

---

EUROPEAN PARLIAMENT

Working Documents

1972 - 1973

---

10 October 1972

DOCUMENT 141/72

Report

drawn up on behalf of the Committee on Energy, Research and Atomic Problems

~~on~~ means of securing adequate energy supplies to satisfy the Community's requirements and guarantee, promote and further improve the Community's competitiveness on the world market as a prerequisite for economic growth, full employment and a forward-looking social policy

Rapporteur: Mr Friedrich BURGBACHER

PE 30.197/def.



In a letter of 22 December 1971, the Committee on Energy, Research and Atomic Problems requested authorization to prepare a report on means of securing adequate energy supplies to satisfy the Community's requirements and guarantee, promote and further improve the Community's competitiveness on the world market as a prerequisite for economic growth, full employment and a forward-looking social policy.

In a letter of 17 January 1972, the President of the European Parliament authorized the Committee on Energy, Research and Atomic Problems to draft a report on this subject.

On 28 January 1972, the Committee on Energy, Research and Atomic Problems appointed Mr Friedrich Burgbacher rapporteur.

At its meetings on 11 July and 4 October 1972, the Committee examined the draft report and adopted the motion for a resolution and explanatory statement on 4 October 1972 unanimously with two abstentions.

The following were present: Mr Springorum, chairman; Mr Bousch, deputy chairman; Mr Burgbacher, rapporteur; Mr Bos, Mr Corono (deputizing for Mr Ballardini); Mr Gerlach; Mr Giraud; Mr Glesener; Mr Hougardy; Mr Leonardi (deputizing for Mr Memmel); Mr van der Stoel; Mr Schwörer; Mr Vandewiele and Mr Wolfram.

## C O N T E N T S

	<u>Page</u>
A MOTION FOR A RESOLUTION .....	5
B EXPLANATORY STATEMENT .....	10
I. Introduction .....	10
II. Present and future significance of energy .....	11
1. Current energy reserves .....	11
(a) Worldwide .....	11
(b) In the present EEC .....	14
(c) In the enlarged Community .....	17
2. Present consumption of energy and probable trends up to the year 2000 .....	17
(a) Worldwide .....	17
(b) In the present EEC .....	18
(c) In the enlarged EEC .....	19
III. Problems of security of supplies .....	20
1. Factors endangering supplies .....	20
2. Political aspects of security of supplies .....	21
3. Dependence on energy imports .....	24
4. Community energy .....	25
IV. Price problems .....	26
(a) Imported energy .....	26
(b) Community energy .....	26
(c) Determination of the prices of different types of energy .....	27
(d) Factors influencing energy prices .....	27
V. Measures to secure energy supplies .....	29
1. Coal .....	29
(a) Volume of production at optimum cost .....	29
(b) Generation of electricity from coal .....	29
(c) Coke consumption and iron production .....	29
(d) Prices .....	29
(e) Supporting measures .....	30
2. Lignite .....	30
3. Oil .....	31
(a) Exploration problems .....	31
(b) Commercial policy .....	31
(c) Stocks .....	32
(d) Comparative prices of oil and natural gas .....	33
(e) Protection of the environment .....	33
4. Gas .....	33
(a) Coal gas and refinery gas .....	33
(b) Natural gas .....	34
5. Electricity .....	34
(a) Conventional generation .....	34
(b) Nuclear energy .....	35
6. Economies in the use of energy and energy recovery .....	39
(a) Energy savings .....	40
(b) Energy recovery .....	40
VI. Conclusions .....	41

The Committee on Energy, Research and Atomic Problems hereby submits to the European Parliament the following motion for a resolution, together with explanatory statement:

MOTION FOR A RESOLUTION

on means of securing adequate energy supplies to satisfy the Community's requirements and guarantee, promote and further improve the Community's competitiveness on the world market as a prerequisite for economic growth, full employment and a forward-looking social policy

The European Parliament,

- having regard to the report by the Committee on Energy, Research and Atomic Problems (Doc. 141/72),
- making specific reference to its earlier resolutions on energy policy, in particular
  - that of 20 October 1966 on the need for urgent energy policy measures in favour of specific areas of the European coal mining industry<sup>1</sup>,
  - that of 11 March 1970 on the common energy policy<sup>2</sup>,
  - that of 21 April 1971 on the present situation of energy policy in the Community<sup>3</sup>,
  - that of 6 July 1971 on the report by the Commission of the European Communities on present economic conditions in the energy sphere in the Community<sup>4</sup>,
- 1. Notes that it is becoming increasingly important to secure the Community's energy supplies and that this raises a large number of problems which must be solved if the goals set out in the Treaty establishing the European Economic Community are to be achieved.
- 2. Urges the Commission therefore to take the measures set out below and to submit appropriate proposals for implementing its first guideline on energy policy:

---

<sup>1</sup> OJ 201/1966, p. 3468

<sup>2</sup> OJ C 40/1970, pp. 25 and 26

<sup>3</sup> OJ C 45/1971, pp. 30 and 31

<sup>4</sup> OJ C 78/1971, pp. 28 and 29

(a) Coal

- overhaul the European coal mining industry through rationalization measures,
- try to achieve the most cost-effective volume of production possible, entailing a switchover from unproductive coal fields to deposits which can be worked more economically,
- take into account the promotion of workers' interests wherever such switchovers may be necessary,
- maintain the share of coal in Community electricity production at least at its present level,
- maintain direct, and in particular indirect household coal consumption,
- maintain coking coal extraction capacity so that the European iron and steel industry may be kept adequately supplied with coke in the long term; the expenditure that may be required for maintaining this extraction capacity should be met from Community funds,
- try to ensure economically viable coal production; if this is impossible because of competition from other forms of energy, aid should be made available if wider political considerations make it desirable to maintain production,
- ensure that subsidies in Member States are harmonized,
- carefully follow the development of coal research in the Community and international scientific and technical studies in the field of the chemistry of coal utilization, coal liquefaction, gasification and degasification, and make the findings available for the benefit of the Community,
- ensure that the necessary manpower is employed, under appropriate social conditions, to ensure coal production;

(b) lignite

- develop the production of lignite for use in power stations to the greatest possible extent, for reasons of cost, so that the bulk of the electricity supply may continue to be based on lignite wherever possible,
- advocate a timetable for the winning of lignite so that the utilization of this economic raw material for the production of electricity may be guaranteed for as long as possible;

(c) petroleum

- promote exploration within the EEC and at the same time make Community funds available for the necessary drilling operations,
- promote exploration in non-Member States by Community enterprises, taking care to ensure that the prospecting companies are able to participate at the earliest possible date in concessions which are already being worked, or that shares are secured in foreign oil fields and the requisite funds made available for this purpose,
- support all efforts to achieve as great a diversification of oil imports as possible and ensure that petroleum deliveries from any given country do not exceed a specified percentage,
- support requisite measures by Member States to ensure compliance with the EEC Council directives providing for the maintenance of petroleum stocks sufficient for 90 days,
- examine whether, in view of the Community's increasing dependence on external sources of energy, stocks should not be increased to 120 days,
- keep a permanent check on the price relationship between fuel oil and natural gas and, if need be, take the necessary measures should a distortion of competition result from this price relationship,
- adopt the necessary measures to reduce the toxic substances, particularly sulfur content, in petroleum products, after making a careful study of environmental pollution by petroleum products; if need be, additional sulfur removal facilities should be provided before the products are put onto the market,
- propose the conclusion of trade agreements between producer countries and the Community with a view to safeguarding supplies of petroleum products,

(d) gas

- promote the most efficient utilization of coal gas and harmonize the prices of coal gas and natural gas,
- expand supplies of natural gas, particularly on the heating market; natural gas should be given priority in the domestic sphere because of the need to reduce atmospheric pollution; industry's gas requirements should be met as far as possible by natural gas but, on the other hand, where natural gas is in short supply, it should not be used for power stations,

(e) electricity

- at least 75 per cent of electricity production should be based on conventional domestic energy sources and nuclear energy and the share of Community coal should be held at least at the same absolute level as at present,
- support the efforts of the power station sector to guarantee a balanced range of energy sources as a basis for electricity generation and, if necessary, prescribe minimum stocks of petroleum sufficient for three months, for use in power stations,
- promote the different processes for generating electricity from nuclear energy,
- ensure that long-term requirements for nuclear fuel are met,
- promote the development of the fast breeder reactor and help to make available the funds necessary for the transition from the experimental stage to commercial utilization,
- create the necessary conditions, in cooperation with the electricity industry and the reactor industry, for the rapidly increasing demand for electricity generated from nuclear energy to be covered, with the proviso that nuclear power stations must be operated jointly,
- support further laboratory research into the fusion method and make the necessary resources available jointly with the electricity industry,
- support the construction of uranium enrichment plants and isotope separation facilities in every possible way and, if necessary, take the actual responsibility for construction,
- involve the Common Research Centre as usefully as possible in all these projects,

(f) draw up plans for commercial action to implement all the above measures and, in so doing, pay special attention to the matter of relations with state-trading countries,

(g) establish a contingency plan for energy to be put into effect in the event of a blockade or other adverse circumstances; the security of supplies - in the event of uncertainty or shortage - should take precedence over price considerations,

(h) reduce heat wastage in all spheres

- by saving energy, through the utilization of substantially less



energy for a given purpose;

- by recovering energy, if energy that has been used once can be recovered, at least in part, and used again,

3. Requests the Council and Member States to create additional powers, as appropriate, taking into account the provisions set forth in Article 96 of the ECSC Treaty, Article 235 of the EEC Treaty and Article 203 of the Euratom Treaty, in order to prevent the interests of the Community and Member States from being harmed,
4. Requests its responsible committee to keep a close watch on developments and inform it accordingly, if need be, on a sector by sector basis;
5. Instructs its President to forward this resolution and the report of its responsible committee to the Council of the European Communities and to the Member States and the countries about to join the Community.

EXPLANATORY STATEMENTI. INTRODUCTION

1. In the context of a European energy policy which the Council has yet to lay down in full although the need for such a policy is clear, it is becoming increasingly apparent that the security of supplies is a central issue. The Committee on Energy, Research and Atomic Problems therefore considered it necessary to submit an appropriate motion for a resolution to the European Parliament.

The explanatory statement accompanying this motion for a resolution will outline the main problems arising in connection with the security of supplies and highlight ways of countering the risks at present facing the Community's energy supplies. This statement follows previous resolutions of the Parliament and in particular the relevant reports prepared on behalf of this Committee by Mr Burgbacher (Doc. 117/66), Mr Leemans (Doc. 191/69), Mr Noe' (Doc. 28/71) and Mr Bousch (Doc. 97/71).

2. In assessing dependence on imports, only imports of energy from countries outside the Community of Nine are taken into account and not energy imports and exports within the enlarged European Economic Community.

The development of the energy sector must not be governed solely by consumption; it must on the contrary be accelerated by increasing the level of supply. At any given time more energy should be available than is required. Because the cost of human labour will increase as incomes rise, energy will become increasingly competitive and economically viable to the extent that it is relatively less expensive than human labour.

Priority must therefore be given to the supply of energy on which the competitiveness of the European Community is largely dependent. Figures for energy consumption in the USA and Soviet Union are revealing; they show the decisive influence of energy on competitiveness and this should be a further incentive for measures to prevent energy supplies to the Community from lagging behind. In addition the standard of living of workers is dependent on the quantity of energy consumed, i.e. on the 'technical servants' at their disposal. There is accordingly a direct link between the supply of energy and the development of social policy because the consumption of energy multiplies the capacity of human labour and therefore improves social conditions.

## II. PRESENT AND FUTURE SIGNIFICANCE OF ENERGY

### 1. Current energy reserves

#### (a) Worldwide

3. World coal reserves are enormous. It is impossible to set an absolute figure to the total reserves because the seams often reach depths at which working would be commercially impossible under present conditions. The maximum possible coal-winning depth is generally 1,200 m. at present. Even at this depth workable coal deposits throughout the world are at least ten times greater than oil reserves. The total world coal reserves at a workable depth are at least 4,000,000 million tons.

World reserves of lignite are also high and particularly important to many countries.

4. Proven workable oil reserves, i.e. the proportion of total world reserves which can be exploited under present economic conditions by primary and secondary extraction methods, amounted to at least 84,000 million tons at the beginning of 1970 according to various sources. The American journal 'Oil and Gas' already quoted a figure of 56,740 million tons for oil reserves at the end of 1967.

Proven oil reserves in the free world which could be extracted by primary and secondary means amounted to 70,000 million tons at the beginning of 1967; 47,000 million tons, or 68% of the total, were in the Middle East.

The total reserves of all oil-bearing strata throughout the world have been estimated as 450 to 620 thousand million tons, corresponding to between five and eight times the workable reserves.

5. The following comparison illustrates the wide variation in the cost of exploiting different oil deposits: in the USA expenditure on exploration and extraction is 10 dollars per ton while less than 1 dollar is spent in the Middle East.

6. In 1970 some 2.3 thousand million tons of crude oil were extracted throughout the world. The total demand is expected to rise to 3.8 - 4.5 thousand million tons by 1980; demand from all countries excluding those in the Eastern bloc, will be close on 3.2 thousand million tons. In recent years the ratio between proven workable reserves and consumption related to a reference year has fallen. In 1967 reserves were only sufficient for 32 years. To hold the ratio between reserves and consumption at 30 years, proven world deposits of 120 thousand million tons of workable crude oil

would have to be found by 1980. But as far as can be judged on the basis of present figures, this volume exceeds the total quantity of oil which can be worked at viable prices in the light of the fact that 30 thousand million tons of oil will have been consumed between 1967 and 1980, i.e. more than between 1859 and 1966. The explosive increase in oil consumption has therefore created a situation which might lead to a shortage of crude oil in the relatively near future. Reserves expressed in terms of years of consumption will continue to fall unless oil exploration operations are extended considerably in the very near future.

7. Natural gas at present accounts for 18% of world energy consumption. Supplies of natural gas in America are already becoming short (the annual consumption reached 625 thousand million m<sup>3</sup> in 1971). The sharp increase in demand has reduced the ratio between reserves and annual production to 12, a figure which is well below the 20 years laid down by law. Proven and probable world reserves of natural gas are high. In 1971 they totalled 46,600 thousand million m<sup>3</sup>. Soviet geologists estimated total natural gas reserves in the USSR as 4.42 thousand milliard m<sup>3</sup> on 1 January 1967.

Proven world reserves of workable natural gas were as follows in 1970/71:

	thousand <sub>3</sub> million m <sup>3</sup>	%	%
I. Europe, excluding Eastern Bloc	4,562		9.8
including:			
Netherlands	2,457 +)	5.3	
FRG	360 +)	0.8	
France	195 +)	0.4	
Italy	178 +)	0.4	
Community	3,190 +)		
Great Britain	991 +)	2.1	
Denmark	30 +)	0.1	
Applicant countries	1,021 +)		
Norway	240 +)	0.5	
Yugoslavia	99	0.2	
Austria	12	0.0	
II. East European countries	15,420		33.1
including:			
USSR	14,983 +)	32.2	
Hungary	195	0.4	
Rumania	170	0.4	
III. Africa	4,202		9.0
including:			
Algeria	2,833	6.1	
Libya	850	1.8	
Egypt	142	0.3	
Nigeria	160	0.3	
IV. America	11,003		23.6
including:			
United States	7,278	15.6	
Canada	1,700 +)	3.7	
Venezuela	765	1.6	
Mexico	340	0.7	
V. Middle East	9,893		21.3
including:			
Iran	6,062	13.0	
Saudi Arabia	1,416	3.0	
Kuwait	1,105	2.4	
VI. Far East	1,492		3.2
W O R L D	46,572		100.0
=====	=====	=====	=====

+) These figures refer to 31.12.1971 or 1.7.1971.

Source: Medium-term forecasts of and guidelines for natural gas supplies to the Community, Doc. XVII/382/71-D rev. 1. This document, and annexes 1, 2 and 3 thereto, contain further useful information.

8. Hydro-electric energy at present accounts for some 6 per cent of world energy production. Sites which are suitable for the construction of hydro-electric (including tidal) power stations are already known. Hydro-electricity differs from all other sources of energy in that it is self-regenerating. In Western Europe the hydro-electric energy potential of certain countries, e.g. Switzerland, is already being utilized almost to the full. On the other hand in South America there are large sources of hydro-electric energy which have not been sufficiently exploited so far; it is certain that hydro-electricity will account in future for a much greater share of the energy supplies in certain developing countries.

9. Estimates of world uranium reserves can only be realistic if they are based on a classification by price categories. In the favourable price category below 10 u.a. per lb of U308 there are 930,000 metric tons of proven reserves in the Western world; in the 10 to 15 u.a. price category there are 600,000 tons of U308. Estimated reserves are 815,000 and 551,000 tons respectively.

10. The reserves of thorium are situated primarily in heavy mineral sand, especially off the coast of India, Australia, South Africa and Brazil, but also in the United States. Thorium is a by-product of the working of other mineral ores (ilmenite, zirconium and monazite) and its production is therefore dependent on the state of the market for these ores.

However, world reserves are already insufficient to meet the requirements of existing reactors and of those which are due to be built by 1975 throughout their service life. It will therefore be necessary to discover large new uranium deposits by 1975. It is, however, assumed that "estimated additional reserves" suitable for working under identical cost conditions are equivalent to "proven reserves". Large uranium deposits are also known which could be worked at a cost in excess of 10 dollars per kg.

(b) In the present EEC

11. So far we have discussed world energy reserves. They are large enough to meet the world's energy requirements not only until the year 2000 but even beyond. However, when the different geographical areas are considered, it is apparent that the biggest energy reserves are mainly situated in three large countries: the United States, the Soviet Union and China. Workable reserves in Western Europe only amount to about 350 thousand million tons coal equivalent, i.e. 10 per cent of world energy reserves, including 330 thousand million tons coal equivalent in the shape of coal and lignite.

12. Estimated reserves of oil and natural gas in the present EEC are much smaller than the reserves of solid fuels. The latest statistics suggest that they are unlikely to exceed 10 thousand million TCE in all. Proven oil reserves in the Community amounted to some 220 million tons at the beginning of 1967, with a production of 14.93 million tons in 1966. Several fields represent quantities which are appreciable even in international terms; but in the present state of geological knowledge it is not yet possible to indicate whether a substantial increase in reserves can be expected.

Natural gas reserves known to be workable in the Community at present represent 3,200 thousand million m<sup>3</sup> (approximately 3.8 thousand million TCE); the bulk of these reserves is situated in the Netherlands. This figure does not take into account the possibility of discovering new natural gas deposits in the Italian continental shelf (prolongation in the Adriatic of the natural gas deposits of the Po plain) and in the North Sea. In the latter area, British exploration has so far determined reserves totalling 700 to 1,000 thousand million m<sup>3</sup>.

13. In the Community, France is continuing its programme to ascertain the extent of known uranium deposits; France is also conducting prospecting operations in Central Africa. Prospecting activities are under way on a small scale in Germany and Italy, and a number of enterprises from these two countries have begun prospecting in non-Member States.

According to an American publication entitled 'US-World Energy Requirements and Reserves in 2000', world energy reserves and rates of utilization are as follows:

	Reserves in 1970 in thousand million TCE	%	Percentage which will have been consumed by the year 2000
Oil	350	4	87
Natural gas	233	3	73
Hydro-electric energy	3	-	34
Coal	7,600	93	2
Uranium at 30 dollars/kg. max. if used in thermal reactors	50	-	Will be completely used up by 1993
If used in fast breeder reactors	3,750	-	-
Uranium at 200 dollars/kg. if used in thermal reactors	1,150	-	-
If used in fast breeder reactors	86,500	-	-

These figures should be compared with the data quoted in section 4.

14. It follows that coal has by far the best prospects since at most 2 per cent of the reserves will have been used up by the year 2000. Energy supplies have assumed ever-increasing importance throughout the history of mankind. Men have used wood, hydraulic energy, coal, oil, natural gas, uranium and plutonium to generate heat; in future they may also use solar energy and heat from the earth itself. There is no reason to fear that nature may have failed to ensure adequate energy supplies. In the light of present knowledge, it is not utopian to believe that the enormous reserves of coal will lead to a rebirth of interest in this source of energy after the year 2000.

At all events this is suggested in a detailed report of the United Nations Economic Commission for Europe. According to this report there can be no certainty that the discovery of new energy deposits - especially oil and natural gas - will keep up with the increase in the demand for energy. This uncertainty is attenuated by the fact that prospects for the use of nuclear energy are not yet clear. Coal is the only exception at present because of the considerable known reserves; but everything will depend on the policy which is followed.

15. A study<sup>1</sup> carried out in the Federal Republic of Germany showed that the availability of primary energy from fossil sources of domestic or foreign origin would reach a peak in Germany at the end of the century, i.e. approximately 560 million TCE; this figure would drop to 520 million TCE in the year 2080.

The following trends are forecast:

Availability of primary energy from fossil sources of  
national or foreign origin in the Federal Republic of Germany

	<u>1960</u>	<u>2000</u>	<u>2050</u>	<u>2080</u>
Coal	160	110	330	380
Oil	50	380	120	50
Natural gas	2	70	30	10

This implies that after decades of crisis coal will experience a sensational new upturn, in line with expectations e.g. in the United States and Soviet Union.

<sup>1</sup> Study by 'Fichtner Consulting Engineers' of Stuttgart, commissioned by the Ministry of Cultural and Scientific Affairs of the Federal Republic of Germany, October 1971.



(c) In the enlarged Community

16. The accession of Great Britain, Denmark and Ireland will considerably increase the economic potential and in particular the energy potential of the EEC. Total production of primary energy was 330 million tons in 1970 in the present EEC while the three applicant countries together produced some 170 million TCE of primary energy; the total overall volume of primary energy production in an EEC of Nine would therefore be in the order of 500 million TCE.

Overall electricity generation totalled 580 thousand million kWh in the Community of Six in 1970 and would have amounted to close on 900 thousand million kWh in a Community of Nine.

2. Present consumption of energy and probable trends up to the year 2000

(a) Worldwide

17. The rapid increase in the world population is the most significant and in many ways the most disturbing effect of the industrial revolution. Between 1850 and 1920 the world population rose from 1.2 thousand million to 1.8 thousand million persons. In 1967 the figure was 3.4 thousand million, i.e. almost twice as high. By the end of the century it will reach close on 6.5 thousand million persons if the present rapid rate of growth continues.

Advancing industrialization and population growth have led to a rise in world demand for energy which has far exceeded all the forecasts. The rate of increase is still accelerating under the effect of sustained economic growth and the rise in the standard of living of the industrialized countries. Moreover the demand from the developing countries is very strong to make up their leeway. The world energy demand in 1920 was about 1.6 thousand million TCE. Today the figure has reached 7 thousand million TCE and according to the latest estimates it will rise to 40 thousand million TCE by about 2000.

The world energy market

Year	Population in thousand million persons	Primary energy	Coal	Oil	Natural gas	Hydro- electricity	Nuclear energy
- in million TCE -							
1920	1.8	1.5	-	-	-	-	-
1970	3.16	7.0	2.0	3.0	1.5	0.25	0.25
1980	4.5	11.5	3.0	5.0	2.0	0.5	1.0
2000	6.5	40.0	4.0	19.0	9.0	1.0	7.0

Source: UN-report to the Fourth Conference on the Peaceful Uses of Nuclear Energy.

(b) In the present EEC

18. In the next few years the demand for energy will still be characterized by a rapid increase and substantial structural modifications.

Internal consumption in the Community is estimated at well over 1 thousand million TCE in 1980.

This figure, which is very high in relation to sources of energy workable under economic conditions in the Community, reveals the extent to which the EEC is dependent on foreign sources of energy. The problems raised by energy supplies both inside and outside the Community cannot be solved without reference to this basic fact. Both the quantity of energy available in the Community and its price level will be decisive factors in determining the extent to which import contracts for energy purchases from third countries can be concluded.

In 1980 the gross domestic demand of power stations may amount to one third of total consumption as against one quarter in 1960.

19. An examination of the structure of demand for energy shows that the sectors of consumption in which competition between different sources of energy may come into play under certain conditions represent about 65 per cent of the total demand. This extremely high percentage reflects the importance of competition for the energy market.

Share of different energy sources in the primary energy market

	1970 million TCE	%	1980 million TCE	%	2000 million TCE	%
Coal	189	22	197	16	180	8
Lignite	33	4	38	3	40	2
Oil	500	50	884	57	1100	50
Natural gas	73	9	225	11	300	14
Hydro- electricity	45	5	46	3	40	2
Nuclear energy	4	1	75	10	540	24
TOTAL DOMESTIC CONSUMPTION	844	100	1450	100	2200	100
TOTAL DEMAND	1240		1580		....	

The consumption of energy in the major industrial countries or economic blocs is also a very important factor in determining the security of supplies.

The following table, taken from a document prepared by the Economic Commission of the North Atlantic Assembly, gives a striking summary of the production of primary energy in 1970 in the leading industrialized countries and economic communities (figures in 1,000 TCE).

	Coal	Lignite	Oil	Natural gas	Electri- city	Total
Community of Six	161,370	31,600	18,830	75,539	42,721	330,828
Community of Ten <sup>1</sup>	306,089	31,640	18,944	87,039	73,876	520,356
United States	541,600	1,650	763,620	746,300	98,227	2,151,397
USSR	474,000	88,900	504,790	272,400	46,000	1,386,090
Japan	39,696	60	1,110	2,600	27,926	71,392

The size of the figures quoted for the United States and Soviet Union is explained to some extent by the fact that a substantial proportion of energy is consumed by the transport sector since the territory of these countries is very large (see section 35).

(c) In the enlarged EEC

20. In the medium term, i.e. between now and 1980, the security of supplies will not be significantly improved by comparison with the present situation of the Community of Six. In the long term, i.e. beyond 1980, more than half the demand for energy may be met from more reliable sources provided that the countries concerned combine their efforts to exploit the oil and natural gas reserves below the North Sea; failing this the degree of dependence will increase still further.

In 1970 domestic consumption in the four applicant countries amounted to some 373,000 million TCE; solid fuels accounted for 37 per cent of this total, natural gas for 4 per cent, primary electricity for 10 per cent and oil products for 49 per cent<sup>1</sup>. Leaving aside the figures for Norway, where primary electrical energy plays a particularly important role, these percentages are also representative of the structure of supplies in Great Britain whose total consumption represents more than 80 per cent of the figure quoted above.

<sup>1</sup> These figures were calculated on the assumption that Norway would join the EEC.

21. According to expert estimates, the situation may well change as shown in the following table in the period 1970-1980; production of oil and natural gas from the North Sea remains the principal unknown factor.

Internal consumption trends in the enlarged  
Community and dependence on imported energy  
(figures including Norway)

	(1,000 million TCE)	
	<u>1970</u> (actual figures)	<u>1980</u> (estimates)
Domestic consumption	1,217	1,919
Consumption of oil products	682	1,147
Net energy imports	715	1,207
Own production	582	706
Degree of dependence on imports	59%	63%
Degree of dependence on oil imports	56%	60%

According to Mr Peter Emery, the British Parliamentary Under-Secretary of State for Trade, about two-fifths of Britain's energy requirements will be covered in 1980 by oil and natural gas from deposits situated in the British sector of the North Sea.

### III. PROBLEMS OF SECURITY OF SUPPLIES

#### 1. Factors endangering supplies

22. In the energy sector a basic distinction must be made between two types of risk to supplies:

- (a) temporary shortages due to the short-term situation or to atmospheric conditions in the consumer country;
- (b) disturbance of supplies resulting from interruption of international trade currents.

The reasons for this may be:

- the inability of exporting countries or companies to supply the necessary quantities or their refusal to do so;
- interruption of the distribution networks.

This type of disturbance of supplies may be of short, medium or long duration. Similar problems arise in the case of domestic production.

23. The following observations are confined to the disturbance of supplies resulting from interruptions of the international pattern of trade. It is primarily the responsibility of the economic sectors directly concerned to take the necessary measures to offset temporary internal shortages as well as those resulting from the short-term situation or atmospheric conditions in the consumer country. In their own economic interest, they must solve this problem by ensuring adequate flexibility of supplies and maintaining sufficient stocks.

However, temporary shortages may create a difficult problem if they coincide with a disturbance of supplies for reasons external to the Community. Nevertheless it is not as a general rule the responsibility of individual States to take measures to avoid temporary shortages due to the immediate situation or to atmospheric conditions; on the contrary it is in the interest of the enterprises themselves to take appropriate measures.

## 2. Political aspects of security of supplies

24. To make a realistic political appraisal of the problem of security of supplies, the extent to which such security can be ensured in specific instances must be examined. Supplies cannot be secure in a world crisis. The Member States, even of the enlarged EEC, cannot manage without energy imports. However, since transport becomes very uncertain in a period of world crisis, it is almost impossible to guarantee the security of energy imports. In spite of recourse to a larger number of supplier countries, imports of oil from the Middle East, North Africa and Central America would be particularly threatened.

25. During serious local crises, there is a better chance of maintaining energy supplies but difficulties will nonetheless be experienced. Transport by rail, road or long distance supply routes - interconnected electricity grids or pipelines - is exposed to many risks. In this case the maintenance of stocks by major consumers, for instance power stations, would ease matters considerably especially by enabling the first critical period to be weathered.

26. During limited local crises it is easiest to maintain energy supplies. Even if certain sources of supply are affected, stocks and existing energy sources remain available. Efforts to maintain energy supplies are therefore most likely to succeed in this instance.

27. Regardless of the nature of the crisis, Community energy and nuclear energy will be the least threatened. The first is available locally while the second has the advantage of easy storage since it takes up very little space and can be stocked underground. These two sources of energy should therefore be safeguarded and protected by priority programmes. The safeguards should be designed in particular to replace coal imports as far as possible by

European coal so that, if need be, imports could be dispensed with. Assuming special protection for Community energy, i.e. in particular coal and nuclear energy, the relationship between own energy and nuclear energy on the one hand and imported energy - mainly oil - on the other which in 1960 corresponded to 73 per cent own supplies against 27 per cent imports, would amount in 1970 to 50 per cent own supplies against 50 per cent imports. Even if the share of imports rose to 60 per cent, which is perfectly conceivable having regard to certain trends in the situation, the security of supplies would nonetheless be maintained to some extent since in a limited crisis Community energy would be sufficient to meet the needs provisionally. The French Government believes that the degree of security afforded by national sources of primary energy must be high enough to cover at least 40 per cent of normal energy consumption in a crisis period.

28. Urban areas are particularly endangered in a crisis period. They are almost always energy centres and are therefore liable to be the first to suffer from the situation. In a serious crisis the consumer will be able to count first and foremost on locally available energy. The necessary stocks must therefore be decentralized as far as possible. Whatever the type of energy involved, storage sites must be arranged, in so far as the energy can be stored, in the vicinity of the point of consumption. Urban areas are also consumption centres.

29. The factors outlined above are not encouraging for the energy sector or for the economy as a whole. But if a responsible supply policy is to be pursued, the difficulties must be faced. Unfortunately energy stocks are particularly necessary in times of crisis. Experience has shown that these stocks are not sufficient to meet requirements. The Korean crisis and the Middle East conflict revealed the extent to which the problem of prices may suddenly appear secondary, the principal problem being to make available the necessary quantities of energy.

30. In the event of an energy shortage prices may become almost irrelevant since production stoppages caused by a shortage of energy would lead to losses many times greater than the energy costs.

Percentage costs of energy for all economic sectors in EEC countries in 1960<sup>1</sup>

Country	Energy costs as percentage of gross production value	Energy costs as percentage of price of exported industrial products
France	5.0	5.6
Germany	4.2	5.6
Italy	4.0	4.8
Belgium	3.8	4.9
Netherlands	3.4	4.4

The EEC study showed that the average incidence of energy costs on all sectors of the economy in the Federal Republic of Germany was 4.2 per cent in 1960. 18 of the 26 sectors had energy costs below 4.2 per cent (see table below).

Energy costs as a percentage of gross production value of certain economic sectors in the Federal Republic of Germany in 1960.

Sector	energy costs %
Ore extraction	15.3
Earths and stone, ceramics, glass	14.4
Iron and steel (ECSC)	20.9
Iron and steel (other than ECSC), steel and metal processing	3.8
Non-ferrous metal industry	10.3
Foundries	6.6
Chemical industry	12.2
Rubber and asbestos processing	3.2
Timber and cork processing, furniture	2.1
Paper and cardboard industry	8.1
Textiles	3.7
Clothing	0.6
Leather	1.5
Electrical engineering industry	1.5
Manufacture of machinery, rolling stock and aircraft	2.2
Shipbuilding, motor vehicle industry	3.1
Agriculture, forestry, fishing	3.6
Meat, fats and dairy products	2.5
Other food industries	3.0
Drink industry	3.8
Tobacco industry	0.3
Building (including civil engineering)	1.4
Other industries	1.4
Transport (including forwarding and warehousing sector)	7.6
Commerce	2.6
Services	2.5
All sectors excluding energy sector	4.2

<sup>1</sup> European Economic Community: The economic influence of energy prices - report by a group of independent experts, Economy and Finance Series, No. 4, Brussels 1966.

31. Essential energy demand must be the basic factor in a correct assessment of the security of energy supplies in times of crisis. Unfortunately there are no statistics on this subject in Europe. This gap is, however, rather less serious than it appears since it must be recognized that nobody can at present accurately estimate essential energy demand in a crisis period.

It must also be remembered that heat is often wasted both in the domestic and commercial or industrial sectors while other substantially lower items of expenditure are carefully controlled. A rational use of energy would therefore lead to a reduction in consumption; this is a further decisive factor in assessing the real demand for energy.

By mobilizing all the available resources and confining consumption to the essential minimum, it would be possible to use less energy than at present. The European States have gradually attained a standard of living which is generally very high even though it is not yet uniform. In an emergency this level could be cut to a minimum in the energy sector but it would then be necessary to keep interference with employment levels to the minimum; any rationing of energy should take this factor into account.

### 3. Dependence on energy imports

32. Although there is a lack of conclusive data on vital energy consumption, the dependence of the European States on imports must be considered inevitable. Moreover this dependence will increase considerably in future. But it makes a real difference whether imports amount to only 50 per cent or rise as high as 80 per cent. From the angle of the security of supplies, the level of dependence must therefore be kept to the minimum. As we have already seen, the Common Market countries are already dependent on imports for 66 per cent of their consumption and this rate will rise to 75 per cent in the foreseeable future. After recognizing this fact policies must be framed accordingly. Existing Community sources of energy must not be neglected simply because energy is available today at low prices on the world markets. There is no guarantee that these prices will stay low.

33. In a crisis the demand for fuels and electricity is particularly high. These two products must therefore remain available in the necessary quantities even in a crisis. Refineries must maintain the largest possible stocks of crude oil and petrol imports need to be safeguarded. In addition power stations should be built which could continue to generate and supply electricity even when difficulties are experienced in importing energy.

34. Steps should also be taken to ensure that the transport network, which is the backbone of any economy based on the division of labour, operates as far as possible with Community energy. This is only feasible to a limited



extent in the case of goods transport by road or waterway, even if substitute fuels are used in existing internal combustion engines. Private traffic would certainly have to be curtailed. Under these conditions the creation of an attractive public transport system using a secure source of energy would be an important facet of an energy policy. Railways are the only form of transport which could be converted to a greater extent than has been the case hitherto, to run on a reliable form of energy. For this purpose the degree of electrification of the railways would have to be increased, even though this operation is very expensive. The EIB should give wider support for action of this kind.

35. The energy and transport sectors are closely linked. In considering energy supplies for the transport sector, the size of the territory to be served must be borne in mind. States or communities of States with very extensive territories must expend many times more energy on their transport systems than highly industrialized nations whose territory is relatively small. In the United States energy required by the transport sector represents about one quarter of total energy consumption; the share of energy taken by transport in relation to the total energy consumption of the Community countries is as follows:

	<u>1970</u>	<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>1985</u>
Federal Republic of Germany	12.0%	12.0%	12.5%	13.0%
France	13.8%	13.6%	13.2%	13.3%
Italy	14.5%	13.8%	12.3%	12.3%
Belgium	10.5%	10.4%	10.2%	10.7%
Netherlands	12.3%	12.1%	11.5%	11.2%
Luxembourg	4.2%	3.8%	4.5%	6.1%

A study should be made of the possibilities for rationalization and economies, e.g. by electrification of the railways where the quantity of coal used to generate electricity for propulsion corresponds to only one quarter of the total needed if coal is used directly to obtain an equivalent traction power.

#### 4. Community energy

36. A large proportion of European energy supplies should therefore be obtained from national sources of energy. A proposal has been made in the Community to increase the total amount of electricity generated from national energy sources and nuclear energy to 75 per cent of total electricity generation. However, if thermal power is to compete with power generated from other primary energy sources, compensatory payments would have to be made. In view of the amount of money involved, it would be legitimate either to

place this burden on the public budget or to increase the price of electricity accordingly. The use of e.g. 45 million tons of coal to generate electricity would mean a surcharge of about  $\frac{1}{2}$  pfennig per kWh for non-industrial users. To ensure greater security of supplies, large stocks of crude oil, fuel oil and petrol would also have to be built up to cover the needs arising in times of crisis. Moreover inter-connecting networks would have to be developed for electricity, gas and oil (in the form of pipelines in the two latter cases). Only in this way could the general balance of energy supplies which is particularly important in times of crisis, be ensured by compensation between neighbouring countries.

#### IV. PRICE PROBLEMS

##### (a) Imported energy

37. In evaluating dependence on energy imports quantities and the effects on prices must both be taken into account. Any increase in energy imports necessarily affects the balance of payments. In addition, the attitude of the oil producing countries in OPEC must be taken into account. After obtaining substantial price increases in Teheran and Tripoli at the end of 1970 and early in 1971, these countries are now making new demands which they justify by the fact that the previous contracts were concluded on a dollar basis and the effective devaluation of the dollar as an international currency has reduced their earnings. They want this reduction to be made good by a price rise. It must also be remembered that the oil-producing countries intend to build and operate their own oil refineries in future so as to export oil products as well as crude oil.

38. The oil-producing countries will of course follow a policy of earning a high income from their oil exports for the longest possible time. They naturally wish to close to their own advantage the price gap between exported raw materials and imported industrial products - a possibility which is not open to all other raw material producing countries. The sustained demand for oil has enabled them to maintain this attitude. Their aim is therefore to cut back on extraction while holding income at the same level; this implies an increase in unit prices.

##### (b) Community energy

39. The price structure of Community energy is exposed to competition from other energy sources, in particular imported energy. Considerations of price alone are always of a short-term nature; imported energy is in fact subject to considerable price fluctuations which may place Community energy in an unfavourable competitive position. That is why, in the long term, priority

must be given to continuity and security. Awareness of this fact has led Member States to take measures to ensure that their national energy is not exposed to genuine price competition; other factors have been considered more important. This has resulted in special national energy policy measures. Import quotas for coal, customs duties, fuel oil taxes and open subsidies for coking coal as well as the use of coal in thermal power stations and special allowances and guarantees all reflect this policy. Since several of these measures fall within the province of the Community or require Community authorization, the Community authorities not only have the last word in many respects but also a power of initiative which they must use.

(c) Determination of the prices of different types of energy

40. In the case of energy from Community sources, prices are determined at the place of origin, i.e. in the Member States and Community. For imported energy on the other hand, prices are determined outside the Community. The international oil companies which only have subsidiaries in the Community are able to fix their sales and prices to suit their own interests. They may very well operate for a certain time on a local market with very low prices which may not even cover their costs. This strategy seems to have been adopted more than ten years ago to conquer the energy market and no effective barriers have been placed in its way. Higher imports of oil were certainly necessary on the European market to meet the rapidly increasing demand for energy. This development could, however, have been far more harmonious if a common energy policy or the energy policy of individual Member States had uniformly influenced the strategy of the oil companies and if prices had been determined by Community oil companies rather than abroad. This possibility would have been vitally important if Britain had joined the Community sooner.

(d) Factors influencing energy prices

41. Prices on the energy market and national competition are influenced by many factors. The price of energy sources which are exposed to international competition is dependent on the price structure of competing forms of energy. Trends in freight rates, extraction costs, exploration of new deposits and financial demands of the producing countries have a key influence in this respect. National legislation is also an important factor in determining the price structure. Apart from import quotas, customs duties and taxes resulting in an increase in the price of imported energy together with direct and indirect subsidies may favour national energy. Subsidies reduce the price to the consumer of expensive energy sources which they are intended to protect to a level equivalent to the cost price of

competitive forms of energy.

42. If a particular type of energy is a by-product this will also have a bearing on its price. This is the case for coking coal and refinery gas produced by the coking or refining process and for the fuel oil obtained as a by-product of petrol production. Depending on the market situation for the principal product - coke or petrol - the price of the by-product varies to such an extent that it may cover a high percentage of the cost of the production process or make no contribution at all to production costs. In the latter case the by-product may be sold at a price corresponding to the transport costs without incurring a loss.

43. The extent to which substitution is possible may also have a direct bearing on prices. Coal, as a raw material for the chemical industry, and coke, as used in the steel industry, can scarcely be replaced by other forms of energy. To that extent the markets are relatively secure. The position in regard to the supply of heat is quite different. For oil the lack of any possibility of substitution is particularly acute in the case of fuel supplies. In addition to the basic problem of substitution possibilities, considerations of time also come into play. Substitution tends to be a long-term rather than a short or medium-term possibility. In the immediate future a shortage of oil can only be compensated to a very limited extent by the increased use of other sources of energy. The production of fuel from alternative sources of energy is only possible if the installations needed to process coal for this purpose are already sufficiently large. The same goes for the sectors in which oil products are used as raw materials.

Alternative energy would, however, have to be available in large enough quantities. Production facilities must therefore be fairly flexible or stocks adequate. The formation of stocks against which rather dubious objections of cost have been made, must accordingly be recommended for purpose of substitution.

44. In negotiations on the delivery of a particular type of energy to a customer, the price which is fixed is partly dependent on the possibility of recourse to a competing form of energy. It is determined - starting from the minimum price necessary to cover costs - with reference to a limit which, if it were exceeded, would cause the customer to give preference to the competing form of energy after weighing up all the advantages and drawbacks. A general rule cannot be defined since each case must be considered individually.

## V. MEASURES TO SECURE ENERGY SUPPLIES

### 1. Coal

#### (a) Volume of production at optimum cost

45. By 1980, the problem of domestic coal supplies will basically be one of creating a balanced volume of employment in the coal mines where production is relatively inflexible. The situation in the coal mines has not stabilized in recent years. A given production volume must be guaranteed and long-term stability ensured. Thereafter an optimum cost pattern must be established for this production volume and the working of unfavourable deposits abandoned in favour of more economic seams.

#### (b) Generation of electricity from coal

46. In 1970, Community coal accounted for some 25 per cent of electricity generation. In the absence of State incentives for production, the share of Community coal in energy generation will fall even if the extraction volume is maintained in absolute terms, since the demand for electricity is constantly rising. Measures must therefore be taken to hold the share of Community coal in electricity generation at the highest possible level and at least at the current figure.

#### (c) Coke consumption and iron production

47. Since there is no substitute product for coke, the iron and steel industry is dependent on a sustained supply of coking coal or coke. The volume and quality of European deposits of coking coal especially in Germany are sufficient to guarantee supplies of this type of coal to the European steel industry. The coking coal extraction capacity must be maintained so that the European steel industry has adequate supplies of coke. However, a future rise in steel production must also be allowed for. The demand for coking coal will remain at much the same level in future (increase in production of crude steel, reduction in specific demand for coke) unless new processes entailing a reduction in coke consumption are adopted by the steel industry. The funds necessary to maintain production capacity should if necessary be provided by the Community.

#### (d) Prices

48. The price structure of the coal mining industry is governed by many factors with a bearing on competitiveness. The high incidence of wage costs

(50% or more) on coal extraction causes selling prices to rise as a result of annual wage increases. The growing cost of capital investment to benefit from the general progress of technology, again involving a high wage component, also tends to push coal prices up. Higher productivity may offset this effect.

The price structure of European coal is therefore subject to competition from many angles; by comparison with other energy sources it is not competitive at present in strict terms of price. However, it is worth noting that in the economically buoyant period of 1969/70, the price of European coal intended for thermal power stations was in some regions below that of heavy fuel oil and in the spring of 1971, European coking coal was cheaper than imported coking coal. Prices of other types of energy, in particular imported energy, fluctuate widely upwards and downwards. Movements in the price of Community energy, especially coal, are continuous. For reasons of long-term energy policy, measures should be taken to cover the cost of coal production.

#### (e) Supporting measures

49. To improve the situation in the European coal-mining industry, there is an urgent need for rationalization both of staffing and to offset competition. Initially, the Commission could arrange socio-economic studies and issue recommendations based on the conclusions to these studies. Aid would be subject to observance of these recommendations.

The volume of subsidies differs from country to country. While the public authorities only grant a subsidy of 3 DM per ton of coal extracted in the Federal Republic of Germany, the Charbonnages de France receive about 20 DM per ton and the Belgian coal mines some 28 DM per ton, i.e. nearly ten times as much.

50. The Treaty establishing the ECSC makes provision for ensuring balanced supplies. But it provides no guarantees for the sale of Community coal within the Community. Only the introduction of a provision of this kind would enable the Community to reduce its imports from third countries to a structurally acceptable level.

The accession of Great Britain will probably cause this question to be raised again. The Commission would therefore do well to prepare immediately appropriate proposals for an amendment to the Treaty.

## 2. Lignite

51. In the Rhine basin of the Federal Republic of Germany alone, 60 thousand million tons of lignite are present in an uninterrupted deposit.

Using existing techniques, this deposit will enable supplies of a reliable and cheap primary national energy to be ensured for several decades for power stations generating electricity to meet the requirements of the local population. Efforts should therefore be made to maintain lignite extraction, the cost of which is favourable.

In view of the convenient site of this lignite field, greater use should be made of the product for electricity generation. Lignite extraction should be scheduled to enable this raw material to be used for a long period to generate electricity. The same considerations also apply to other lignite deposits in the Community.

### 3. Oil

#### (a) Exploration problems

52. Oil will continue to occupy an important position on the European energy market in future. If supplies to the Community are to be stable, several measures must be taken simultaneously.

53. First, exploration on the territory of the EEC should be encouraged and Community credits mobilized to support appropriate drilling operations.

In addition exploratory work abroad by enterprises from Member States should also be supported. Efforts must be made to obtain a share for these exploration companies in fields which are already productive.

54. The increasingly dominant position of extra-Community oil companies in the supply of oil to the Community means that support must be given to the independent European oil industry to build up its own crude oil supplies abroad. The most interesting operational areas would be the West African seaboard and the Middle East. These areas are particularly promising both on account of their geographically favourable situation in relation to the European market and because there are reasonable prospects of discovering good quality oil. It is therefore worth supporting the efforts of Member States' exploration companies to take out holdings in foreign sources of oil. Member States must in future retain the option of mobilizing credits for this purpose. It would also be desirable to consider how Community institutions, such as the European Investment Bank, could make credits available.

#### (b) Commercial policy

55. It is in the Community's own interest for its imports to come from the largest possible number of countries, regardless of whether these imports are handled by international oil companies or by Community enterprises. The dispersion of sources of supply reduces to a minimum the risk of shortages

which may result from difficulties in obtaining deliveries from a given country. This is the aim which the oil companies are trying to achieve and their efforts deserve support. All measures to diversify oil imports must therefore be encouraged. Only a set percentage of oil should come from any one supplier country. It must, however, be conceded that the prospect of achieving this aim is remote at present.

56. In this connection the possibilities afforded by a common commercial policy must not be overlooked. As soon as the Community acquires sole competence to conclude trade agreements with the oil-producing countries, such agreements could take into account the need to diversify imports and risks affecting the security of supplies could therefore be limited. In addition imports into the Community of other products from these countries should be covered by combined agreements. Buyers can always be found for oil but this is not the case for all products of these countries. When the Community can purchase other products offered by a particular country, imports of oil could be better safeguarded if all exports from the country concerned to the Community were governed by a general trade agreement.

#### (c) Stocks

57. Current Community legislation lays down an obligation to store a quantity of oil equivalent to 65 days' consumption by the refineries in the previous year; in Germany importers are only required to store 45 days' supplies.

58. The Commission has proposed raising compulsory oil stocks from the equivalent of 65 days' to the equivalent of 90 days' consumption. It justifies its proposal by the fact that in recent years the structure of oil supplies to Western Europe has changed to such an extent that the 65 days' stocks are no longer sufficient to make good, in the event of an interruption of supplies, the deficit in deliveries during the period necessary to re-organize sea transport, adjust reserves to production capacity and implement all other essential measures. The Committee supported this proposal in a report drawn up by Mr BOUSCH (Doc. 165/71). The Parliament and Council also concurred.

59. Member States should therefore prepare as soon as possible the necessary legal measures for oil stocks to be increased to 90 days according to the modified Council directive EEC 414/68. In view of the fact that Europe is increasingly dependent on foreign sources for its energy supplies, the Commission should also consider whether the volume of compulsory stocks should be raised to the equivalent of 120 days' consumption as is already the case in France.



(d) Comparative prices of oil and natural gas

60. Two major international oil companies, Esso and Shell, are involved in working the extensive natural gas deposits in the Netherlands. In this way they have gained the possibility of relating the price of natural gas to that of oil. Natural gas has many advantages over oil. If the price of natural gas coincides with or falls below the price of fuel oil, the structure of supplies will inevitably be changed considerably.

61. In such cases it would be difficult to meet the heavy demand for natural gas. But even disregarding this factor, a certain margin between the price of fuel oil and natural gas may be justified. Natural gas supply contracts therefore contain a clause linking the price with trends in fuel oil prices. The Commission must keep a close watch on the relationship between the price of fuel oil and natural gas. It should intervene, in accordance with the EEC Treaty provisions, in cases where this price relationship might lead to a distortion of competition.

(e) Protection of the environment

62. The sulfur content of fuel oil and fuels is an important factor in environmental pollution. The consumption of oil products is already subject to a number of regulations which are not always sufficient, however, to counteract environmental pollution. After a detailed study of the factors involved in the pollution of the environment by oil products, it would therefore be desirable to take appropriate legislative measures to reduce the toxic content of oil products and in particular their sulfur content. If need be, products could be processed in additional sulfur extraction installations before putting them on sale. As a basic principle the originators of pollution must be held responsible. In this connection reference should be made to the committee's opinions (rapporteur: Mr Jarrot) on the reports by Mr Jahn on the First Communication of the Commission of the European Communities on the Community's environmental policy (Doc. 9/72) and on the Commission's Communication relating to a programme for the European Communities in the environmental sphere and three draft regulations (Doc. 74/72).

4. Gas

(a) Coal gas and refinery gas

63. As already indicated in section 42, these gases are by-products. Because of the increasing demand for gas, they are not generally sufficient to cover needs. A share of the market should, however, be maintained for coal gas and refinery gas. Certain regions situated in the vicinity of production centres have therefore been made 'reserves' for the sale of coal gas; refinery gas is becoming less and less important. The Commission should ensure,

through its energy policy, that possibilities for using coal gas are maintained. It would, however, be desirable to make sure that there are no price differences between coal gas and natural gas.

(b) Natural gas

64. Natural gas whose importance is bound to increase as a source of Community energy after the enlargement, should be used on a growing scale for specific purposes. Its future should in particular be assured in the heating sector, as has long been the case in the United States. This would help to solve a good many environmental problems. The development of the use of natural gas should therefore not be restricted. On the contrary efforts must be made to supply natural gas to the widest possible areas.

Nevertheless there is a risk of temporary shortages of natural gas. If difficulties are experienced in the next few years in covering requirements because demand is too heavy, the first measure should be the replacement of natural gas in power stations by other basic energies. If restrictions on the use of natural gas in the power station sector are not sufficient to enable the long-term needs of domestic users and industry to be met, restrictions would also have to be imposed on major industrial consumers.

Any limitation on gas deliveries from producer countries would be contrary to the aims of the Treaty. The Community should therefore intervene financially to make sure that the necessary quantities of gas are available on the forecast dates. But it should also prevent distortions of competition caused by natural gas or affecting its position.

The production of natural gas may fall below the planned figures because of soil subsidence caused the extraction of excessive quantities of natural gas. Phenomena of this kind have already been observed in the area of the Dutch natural gas deposits.

5. Electricity

(a) Conventional generation

65. In 1970, some 70 per cent of electricity generation in the EEC was covered by Community energy sources of which Community coal represented 26 per cent. The share of hydro-electricity was about 21 per cent and that of nuclear energy 2.6 per cent; lignite accounted for 11.3 per cent and natural and blast-furnace gas for about 12 per cent. Because of the need to guarantee electricity generation, the share of coal must be kept as high as possible and at least at the present absolute level.

Because of its importance, lignite must continue to be used as an additional source of energy.

66. The share of hydro-electricity (21 per cent) has fallen in the absence of suitable new sources. In consequence its share will continue to decline as the installed power will remain stationary.

The use of natural gas (8.5 per cent) will be limited since it is by nature a valuable source of energy and can more usefully be employed for other purposes. It is also impossible to foresee whether the known reserves will be sufficient to meet an increased demand outside the production regions as such.

67. Oil (1970: 26.5 per cent) will continue to be used in power stations but restrictions must be imposed for security reasons. Such restrictions are important because if the demand for electricity rises even though the relative share of oil remains the same, the quantities needed will increase. The Community should therefore encourage the generation of electricity from conventional Community sources of energy and make sure that 70 per cent of electricity requirements continue to be covered by traditional primary energy and Community nuclear energy. It should also support the efforts of the power industry to create a balanced and durable basis for the use of primary energies for the generation of electricity. It should if necessary specify the maintenance at power stations of a minimum stock of oil corresponding to average consumption for three months. EEC directive 414/68 which formerly fixed oil stocks at 65 days and now specifies a figure of 90 days should be adapted accordingly.

(b) Nuclear energy

68. Contrary to earlier expectations, nuclear energy cannot be used as rapidly as had been hoped to cover energy requirements. It is still largely at the development stage. Moreover it has not yet been possible to determine which reactor system should be given preference. Many factors tend to tilt the balance in favour of one system while others favour a second. So far the high temperature reactor, the fast breeder reactor and the light water reactor have proved particularly interesting.

69. High temperature reactors have now moved out of the development stage and are being manufactured for use in commercial power stations. If it proves possible to run these reactors at very high temperatures prospects for the development of nuclear energy will be good.

In the long term, fast breeder reactors should also become commercially viable. Recent experience suggests that the first reactors of this type which will come into service in about 1985 will be economically competitive. However, it is difficult to forecast when the type of fast breeder reactor which

produces more nuclear fuel than it consumes will become competitive for electricity generation. Heavy expenditure on development is still necessary.

70. In this connection, the problem of fuel supplies for reactors is important. Since the fissile isotope uranium 235 represents only 0.7 per cent of natural uranium, it must be enriched to about 2-3% in the reactor fuel for economic reactor operation.

Enrichment accounts for some 10 per cent of total generating costs in a nuclear power station equipped with a light water reactor. Assuming that by 1980 light water power stations in the Federal Republic of Germany will have an installed power of 22,000 megawatts and that the share held by fast breeder reactors will still be negligible, some 3,500 tons, corresponding to an annual expenditure of 350 million DM, will be needed for isotope separation purposes. Between 1980 and 1990 the annual requirement of the Federal Republic for isotope separation will increase to 6,000 tons.

The requirements of the Member States of the present Community will develop as follows between 1975 and 1986:

Requirements and coverage of requirements for isotopic separation in tons<sup>1</sup>

	1975	1980	1985
France	55.84	1,326.91	3,055.50
Federal Republic of Germany	948.80	2,992.48	5,726.70
Belgium	241.92	352.52	763.56
Italy	260.48	846.65	2,290.68
Netherlands	92.96	381.14	763.56
Luxembourg	0	0	0
Total requirements	1,600	5,900	12,600
Covered by contracts	790	1,520	570
The deficit is therefore	810	3,380	12,030
=====			

Enrichment is already being carried out in Member States by a number of different methods but in view of the forthcoming increase in demand, capacity will have to be stepped up. Uranium is also being imported, mainly from the United States.

<sup>1</sup> Figures calculated from the data in tables 3 and 3a of the Commission's working document No. S/373/1 f/72 (CRN 1) rev. 1 co. page 68.

71. The United States Atomic Energy Commission (AEC) which long refused to divulge know-how has for some time been seeking a licensee for its diffusion process. However, it is only willing to consider multi-national state groupings as partners. In return it is demanding appropriate remuneration or a commercial holding as well as access to the technology of the new installations. It is doubtful whether such an agreement will be concluded. France is seeking partners for its own diffusion technique. The Federal Republic of Germany is working with Britain and the Netherlands on the centrifuge project; a separation process is also being developed in Germany. Four methods are therefore being used simultaneously.

72. The Committee on Energy, Research and Atomic Problems consulted experts and representatives of Member States' governments on 15 May 1972 in order to gain a precise impression of the situation.

It became apparent that the Community must now build its own uranium enrichment plants. However, the Community must also very soon take a political decision of principle on the question as to whether it will adopt the principle of a large installation based on the diffusion system or one or more smaller installations using the centrifuge or separation systems. Your rapporteur would prefer the Community to build several installations based on a system which could be developed on the modular principle, thus enabling the ever-increasing requirements to be met in a continuous and reliable manner by extending the reactors. The development of a single large installation would have the drawback of only being suitable for long-term requirements; its size would be greater than the minimum necessary to meet immediate demand - hence the risk of overcapacity which may be costly.

73. The Community must soon reach a decision on this matter since enrichment capacity will no longer be sufficient after 1980. Supplies of enriched uranium must in fact be assumed for the life-span of a reactor and this condition has not yet been met in regard to the programme for the construction of nuclear power stations with financial support from the Community.

74. Once the decision of principle has been taken, sites must be chosen for the installations and electricity supplies arranged to them. The different types of plant have varying power requirements and also make different demands on site characteristics. It has not yet been possible to determine criteria enabling the final choice to be made of one particular process. Considering that a decision of principle must be taken by the end of 1973 and that within at most one year from that date the type and site of the installations must be determined since 7 to 9 years are needed for

their construction, the choice can only be between systems which have reached the production stage. The first installations must therefore use processes which have reached a sufficient level of technical development by the end of 1974 to allow the construction of industrial plant.

Development of the centrifuge system which offers considerable economic and technical advantages and allows for subsequent extension will soon be completed. Considerations of national prestige must not be allowed to offset the decision; on the contrary everything must be done to ensure that our enrichment capacity is sufficient by 1980 to avoid the need to fall back to an even greater extent on American or Soviet isotope separation facilities. The political price which would have to be paid for using their facilities is an unknown quantity at present.

Considerations of security of supplies also make it undesirable to opt for a single large installation; several smaller facilities would be preferable to avoid dependence on imports of enriched uranium. In this sector too sites and processes should be diversified to ensure reliable supplies for the Community as a whole.

The cost of the different isotope separation systems is of course a material factor but the main need is to ensure adequate supplies at the critical time.

75. If a decision is taken to build several relatively small installations, the forecast needs could be covered at the appropriate time by adding further units. Moreover certain processes which have not yet moved beyond the experimental stage might also become interesting. At all events the choice of one particular process cannot be final for developments are continuous.

Finally the Joint Research Centre must be called in as an observer and perhaps as a scientific coordinator in the competition between these processes. This Centre is alone equipped to make the necessary comparisons. Its activities should be extended as soon as possible in this direction. The Committee awaits with interest appropriate proposals from the EEC Commission.

Adequate uranium enrichment capacity is essential in the 1980's, because

- if they then cover a large proportion of the total energy requirement, European nuclear power stations cannot be allowed to remain dependent on a single source which is not only situated abroad but also under State control;

- in the interest of its exports, the European nuclear industry must have domestic isotope separation facilities;
- the industrialized countries of the Community cannot neglect so important a technical process involving such substantial sums (in 1985 the enlarged Community's isotope separation requirement will represent about 450 million US dollars at present values).

76. According to the latest reports to the fourth nuclear conference in Geneva, the various laboratory experiments on the production of fusion energy, i.e. energy obtained from the fusion of atoms on the hydrogen bomb principle, will enable a quantity of energy exceeding that needed to trigger the reaction to be obtained by 1975 or at the latest 1980. At present the process of controlled nuclear fusion consumes more electrical energy than it generates.

77. However, the breakthrough to a positive energy balance which is expected to materialize from controlled nuclear fusion will remain commercially uneconomic for several decades. There is no likelihood of a pilot commercial facility for the generation of fusion energy until the early twenty-first century. The Community should therefore encourage the construction and development of the high temperature and fast breeder reactors and help to make the necessary funds available for the transition from the experimental stage to that of commercial operation. In conjunction with the electricity sector and the reactor industry, the Community should create the conditions necessary for the growing demand for electricity to be met from nuclear sources. It should therefore support further laboratory research into the fusion method and make available, jointly with the electricity industry, the funds needed for this purpose. The Joint Research Centre could usefully engage in research and perform a coordinating function in this sector.

#### 6. Economies in the use of energy and energy recovery

78. In the Community, hundreds of thousands of industrial and commercial processes, millions of appliances using energy and above all millions of heating installations - regardless of the energy which powers them: at present fuel oil accounts for 60 per cent - and millions of vehicles of all kinds discharge essentially undesirable heat into the atmosphere. The heat liberated in this way is almost always used only once and then abandoned in the air as a kind of waste product.

In principle there are two ways of reducing this heat wastage: first a much smaller quantity of energy could be used for the same purpose and

secondly energy which has already been used once could be recovered at least partially and reused. A few striking examples will serve to illustrate these two possibilities.

(a) Energy savings

Studies have been made for more than a decade of heat insulation for buildings, primarily with a view to improving the competitiveness of electrical heating by reducing the consumption of energy to heat houses as well as the cost of installing the heating systems.

Another striking example of the possible savings is provided by the Swedish railways which use only about half the amount of energy consumed in our countries to heat the carriages of their high speed trains, even though Scandinavian winters are much more rigorous than our own. The Swedish carriages are thermally insulated despite the fact that electrical energy generated at low cost by hydro-electric power stations is at present even cheaper than in the Community.

(b) Energy recovery

A good example is provided by the integrated supply of energy to large buildings in which energy recovery systems, i.e. heat exchangers or pumps enable the energy economy to be treated as a whole. Human warmth and heat emitted by machines, heating appliances and light sources as well as solar heat are included in the energy economy and therefore constitute an integrated system. However the reuse of energy which has been paid for but used only once, by means of heat exchangers which partially remove the energy content of the warm waste air before discharging it into the atmosphere is not the only purpose of these energy recovery installations. During transitional periods, for example, the heat gains whose effects are often disagreeable can be diverted from warm to cold parts of the building, without the latter being directly heated by any other source of energy. In addition the calorific content of the external air may be used even in winter by means of pumps to heat buildings. In this case the electrical energy needed to drive the pumps amounts to between one fifth and at most one half of the quantity of primary energy consumed by a conventional heating system.



## VI. CONCLUSIONS

79. The following conclusions emerge from the above discussion:

1. By 1980, the main risk to European energy supplies will lie in the heavy dependence on imports of oil from politically unstable countries.
2. In order to counter the dangers inherent in this situation from the angle of the security of supplies, precautionary economic policy measures should have the following main aims:
  - (a) Furtherance of the use of nuclear energy which will initially only be suitable for electricity generation. In this rapidly expanding sector, nuclear energy will only be able to cover a part of the requirements up to 1980 and even after that date; it can therefore only lessen the risk of shortages without eliminating it altogether.
  - (b) It is therefore essential to maintain as high and productive a share as possible for the Community's conventional sources of energy in covering needs:
    - to ensure the continued operation of industries which are heavily dependent on energy supplies such as the steel and chemical industry, etc.,
    - as a basis of security for the thermal market in particular in the electricity sector,
    - as a guarantee of energy supplies for means of transport.
  - (c) The maintenance of stocks must be encouraged by appropriate measures, in particular to increase the flexibility of deliveries from Community coal-fields.
  - (d) In the oil sector, appropriate measures are needed to reduce risks to the security of supplies, in particular by
    - increasing reserve stocks to the equivalent of 120 days consumption, as has been done in France;
    - supporting extraction or exploration abroad by enterprises which are either European or established in Europe with a view to diversifying the sources of supply;
    - ensuring that the Community's future commercial policy helps to guarantee the security of oil supplies.

3. Theoretically there are two ways of financing the measures needed to ensure the security of energy supplies, i.e.

- (a) direct or indirect support from the Community for appropriate measures,
- (b) increase in prices to the consumer to cover rising costs.

If a price increase is considered desirable, it will be essential to make sure that the measures taken do not lead to additional distortions of competition between the sources of energy.

80. If powers are lacking for some of the necessary measures, these powers must be created on the basis of the provisions of Article 96 of the ECSC Treaty, Article 235 of the EEC Treaty and Article 203 of the EAEC Treaty. This is the only way of preventing the aims set out in Article 2 of the EEC Treaty, namely continuous and balanced economic growth, greater stability and a faster rise in standards of living, from being endangered or impeded in essential areas.

The ECSC Treaty is based on the principle of avoiding shortages in the coal and steel sector. But it contains no provisions for securing sales within the Community of coal mined in the Community, and hence for limiting imports from third countries to a structural acceptable level. This shortcoming must be remedied.

# Communautés européennes

---

## PARLEMENT EUROPÉEN

# Documents de séance

1972 - 1973

---

10 octobre 1972

LIBRARY

DOCUMENT 141/72

## Rapport

fait au nom de la commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques

sur les possibilités d'assurer en tout temps un approvisionnement suffisant en énergie de la Communauté, en vue de garantir, de promouvoir et de développer la compétitivité de la Communauté sur le marché mondial, condition de croissance économique, de plein emploi et d'une politique sociale de progrès

Rapporteur: M. Friedrich BURGBACHER



Par lettre du 22 décembre 1971, la commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques a demandé l'autorisation d'élaborer un rapport sur les possibilités d'assurer en tout temps un approvisionnement suffisant en énergie de la Communauté, en vue de garantir, de promouvoir et de développer la compétitivité de la Communauté sur le marché mondial, condition de croissance économique, de plein emploi et d'une politique sociale de progrès.

Le Président du Parlement européen, par lettre du 17 janvier 1972, a autorisé la commission à faire rapport sur ce problème.

La commission a nommé M. Friedrich Burgbacher rapporteur, en date du 28 janvier 1972.

Au cours des réunions des 11 juillet et 4 octobre 1972, la commission a examiné le projet de rapport et a adopté la proposition de résolution ainsi que l'exposé des motifs à l'unanimité moins deux abstentions.

Etaient présents : MM Springorum, président, Bousch, vice-président, Burgbacher, rapporteur, Bos, Corona (suppléant M. Ballardini), Gerlach, Giraud, Glesener, Hougardy, Leonardi (suppléant M. Boiardi), Noé, Radoux, Richarts (suppléant M. Memmel), van der Stoel, Schwörer, Vandewiele et Wolfram.

## S o m m a i r e

	<u>Page</u>
A. PROPOSITION DE RESOLUTION .....	5
B. EXPOSE DES MOTIFS .....	9
I. Introduction .....	9
II. Importance actuelle et future de l'énergie .....	10
1. Les réserves actuelles d'énergie .....	10
a) dans le monde .....	10
b) dans la C.E.E. actuelle .....	13
c) dans la C.E.E. élargie .....	16
2. La consommation actuelle d'énergie et son évolution d'ici à l'an 2000 .....	16
a) dans le monde .....	16
b) dans la C.E.E. actuelle .....	17
c) dans la C.E.E. élargie .....	18
III. Les problèmes de la sécurité d'approvisionnement .....	19
1. Les risques de difficultés d'approvisionnement .....	19
2. Les problèmes de la sécurité d'approvisionnement, considérés du point de vue politique .....	20
3. Dépendance à l'égard des importations d'énergie.....	24
4. Energie communautaire .....	25
IV. Les problèmes de prix .....	26
a) pour l'énergie importée .....	26
b) pour l'énergie communautaire .....	26
c) le leadership des prix pour les différents types d'énergie .	27
d) possibilités d'agir sur les prix de l'énergie .....	27
V. Mesures à prendre pour assurer l'approvisionnement en énergie .	28
1. Houille .....	28
a) Volume de la production selon un schéma optimal des coûts .....	28
b) Production d'électricité à partir du charbon .....	29
c) Consommation de coke et production de fer .....	29
d) Prix .....	29
e) Mesures de soutien .....	30
2. Lignite .....	30
3. Pétrole .....	31
a) Problèmes de prospection .....	31
b) Politique commerciale .....	31
c) Stockage .....	32
d) Le prix du pétrole, comparé au prix du gaz naturel .....	33
e) Protection de l'environnement .....	33
4. Gaz .....	33
a) Gaz de houille et gaz de raffinerie .....	33
b) Gaz naturel .....	34
5. Electricité .....	34
a) Production classique .....	34
b) Energie nucléaire .....	35
c) Economie d'énergie et récupération d'énergie .....	40
a. Economie d'énergie .....	40
6) Récupération d'énergie .....	40
VI. Conclusions .....	42

A.

La commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques soumet au vote du Parlement européen, sur la base de l'exposé des motifs ci-joint, la proposition de résolution suivante :

PROPOSITION DE RESOLUTION

sur les possibilités d'assurer en tout temps un approvisionnement suffisant en énergie de la Communauté, en vue de garantir, de promouvoir et de développer la compétitivité de la Communauté sur le marché mondial, condition de croissance économique, de plein emploi et d'une politique sociale de progrès

Le Parlement européen,

- vu le rapport de la commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques (doc. 141/72),
- se référant expressément à ses résolutions antérieures sur la politique de l'énergie, notamment à ses résolutions
  - sur la nécessité de prendre d'urgence des mesures de politique énergétique en faveur de certains secteurs de l'économie charbonnière européenne, du 29 octobre 1966 (1),
  - sur la politique commune de l'énergie, du 11 mars 1970 (2),
  - sur la situation actuelle de la politique énergétique dans la Communauté, du 21 avril 1970 (3),
  - sur le rapport de la Commission des Communautés européennes sur la conjoncture énergétique dans la Communauté, du 6 juillet 1971 (4),
- 1. constate qu'il s'impose de plus en plus d'assurer la sécurité d'approvisionnement en énergie de la Communauté et que cela soulève de nombreux problèmes qu'il importe de résoudre si l'on veut atteindre les objectifs du traité instituant la Communauté économique européenne;
- 2. recommande en conséquence à la Commission de prendre les mesures énumérées ci-après et de présenter à cet effet, dans le cadre de la mise en application de sa première orientation pour la politique énergétique, les propositions voulues :
  - a) dans le secteur du charbon
    - assainir, par des mesures de rationalisation, l'industrie houillère européenne,
    - tendre à ce que le volume de la production s'établisse à un niveau optimal quant aux coûts, ce qui implique un transfert de l'extraction de gisements peu favorables à des gisements exploitables dans de meilleures conditions,
    - lorsque ce transfert se révèle nécessaire, avoir égard aux intérêts des travailleurs,

(1) J.O. n° 201/1966, p. 3468

(2) J.O. n° C 40/1970, pp. 25 et 26

(3) J.O. n° C 45/1971, pp. 30 et 31

(4) J.O. n° C 78/1971, pp. 28 et 29

- maintenir au moins au niveau actuel la part pour laquelle le charbon communautaire contribue à la production d'électricité,
  - maintenir la consommation domestique directe, et surtout indirecte, de charbon,
  - maintenir la capacité d'extraction de charbon à coke, de façon que l'approvisionnement en coke de l'industrie sidérurgique européenne soit assuré à long terme, le financement du maintien de la capacité d'extraction voulue étant, au besoin, mis à la charge de la Communauté,
  - tendre à ce que la couverture des coûts de la production de houille soit assurée; si ce n'est pas possible, en raison de la concurrence des différences autres sources d'énergie, abrs que le maintien de la production s'impose néanmoins pour des raisons politiques, octroyer des aides,
  - veiller à ce que les subventions soient harmonisées dans tous les Etats membres,
  - suivre attentivement les travaux de recherche dont le charbon fait l'objet dans la Communauté, et plus particulièrement encore les travaux scientifiques et techniques en cours dans le monde dans le domaine de la carbochimie, de la liquéfaction du charbon ainsi que de la gazéification et du dégazage du charbon, et en faire bénéficier la Communauté,
  - afin d'assurer la production de charbon nécessaire, veiller à ce que la main-d'oeuvre voulue soit disponible à des conditions sociales appropriées,
- b) dans le secteur du lignite
- aménager au maximum la production du lignite en vue de son utilisation, pour des raisons de coût, dans les centrales thermiques, de façon que l'approvisionnement de base en électricité reste assuré sur cette base, là où c'est possible,
  - proposer un calendrier d'exploitation, afin que la possibilité d'utiliser pour la production d'électricité cette matière première intéressante reste assurée aussi longtemps que possible,
- c) dans le secteur du pétrole
- encourager la prospection à l'intérieur de la C.E.E. et accorder, pour la mise en valeur des gisements reconnus, des crédits communautaires,
  - encourager la prospection dans les pays tiers par des entreprises de la Communauté, en veillant à ce que les sociétés de prospection soient associées dans le plus bref délai possible à l'exploitation de concessions déjà en activité ou s'assurent des droits à l'exploitation de sources de pétrole étrangères, et accorder également des crédits à cet effet,
  - soutenir toutes les initiatives tendant à une diversification maximale des importations de pétrole et veiller à ce que ne soit pas dépassé un pourcentage donné de fournitures de produits pétroliers provenant d'un même pays fournisseur,



- appuyer les mesures que les Etats membres seront appelés à prendre pour se conformer à la directive du Conseil de ministres des Communautés européennes prévoyant la constitution de stocks de produits pétroliers pour 90 jours,
- étudier, eu égard à l'état de dépendance croissante dans lequel l'Europe se trouve quant à son approvisionnement en énergie, la question de savoir s'il ne conviendrait pas de porter à l'équivalent de 120 jours de consommation le volume des stocks,
- suivre l'évolution du rapport entre le prix du fuel-oil et celui du gaz naturel et, le cas échéant, prendre les mesures voulues pour éviter qu'il n'en résulte des distorsions de la concurrence,
- prendre, après une étude approfondie des facteurs de pollution de l'environnement par les produits pétroliers, toutes les mesures qui s'imposent pour réduire la teneur en substances toxiques, notamment la teneur en soufre, des produits pétroliers; éventuellement, subordonner la commercialisation des produits à la réalisation d'installations supplémentaires de désoufrage,
- proposer la conclusion d'accords commerciaux entre les pays producteurs et la Communauté, afin de mieux assurer la sécurité d'approvisionnement en produits pétroliers,

d) dans le secteur du gaz

- favoriser une exploitation optimale du gaz de houille, ce qui implique un rapprochement entre les prix du gaz de houille et les prix du gaz naturel,
- veiller à l'extension de l'approvisionnement en gaz naturel, notamment sur le marché du chauffage, en accordant la priorité, pour des raisons de lutte contre la pollution atmosphérique, à l'approvisionnement des foyers domestiques; les industries devraient être autant que possible approvisionnées en gaz naturel, mais celui-ci n'étant disponible qu'en quantités limitées, il ne devrait pas être utilisé dans les centrales électriques,

e) dans le secteur de l'électricité

- fonder la production d'électricité pour 75 % au moins sur les sources d'énergie classiques disponibles en Europe et sur l'énergie nucléaire, en maintenant l'utilisation de houille communautaire au moins à son niveau absolu actuel,
- encourager les centrales électriques à se constituer une réserve équilibrée d'énergie utilisable pour la production d'électricité et, éventuellement, prescrire la constitution, par les centrales électriques, de stocks minimaux correspondant à trois mois de consommation d'huile minérale,
- promouvoir les divers procédés de production d'électricité à partir de l'énergie nucléaire,
- assurer, à long terme, les besoins en combustible nucléaire,

- promouvoir la mise au point du surrégénérateur rapide et contribuer à la mobilisation des crédits nécessaires pour permettre le passage du stade des essais à celui de l'exploitation commerciale,
- réaliser, en collaboration avec les entreprises productrices d'électricité et l'industrie des réacteurs, les conditions voulues pour que l'on puisse faire face à l'accroissement rapide des besoins d'énergie électrique, ce qui implique nécessairement la mise en commun de la production des centrales nucléaires,
- promouvoir la poursuite des recherches de laboratoire sur la méthode de fusion et mobiliser, avec les entreprises productrices d'électricité, les crédits nécessaires à cette fin,
- soutenir, dans toute la mesure du possible, la construction d'installations d'enrichissement de l'uranium et d'installations de séparation des isotopes et au besoin, prendre l'initiative dans ce domaine, en donnant la préférence à une formule de décentralisation qui ouvre des perspectives d'extension,
- associer judicieusement à tous ces projets le Centre commun de recherche,

f) concevoir ses propositions en matière de politique commerciale en fonction de toutes ces mesures, en consacrant une attention particulière aux problèmes des relations avec les pays à commerce d'Etat ;

g) établir un plan de mobilisation des ressources en énergie, applicable en cas de blocus ou d'autres difficultés, en ayant égard à la nécessité d'accorder à la sécurité d'approvisionnement - lorsque l'approvisionnement n'est pas assuré ou lorsqu'il y a risque de pénurie - la priorité sur le prix ;

h) réduire la déperdition de chaleur dans tous les domaines

- par l'économie d'énergie, en mettant en oeuvre une quantité nettement moins grande d'énergie pour une même utilisation,
- par la récupération d'énergie, en récupérant et en réutilisant au moins en partie l'énergie déjà utilisée.

3. invite le Conseil et les Etats membres à prévoir au besoin, en prenant en considération les dispositions des articles 96 du traité de la CECA, 235 du traité de la CEE et 203 du traité de la CEEA, les pouvoirs d'action voulus pour que la Communauté et les Etats membres puissent être mis à l'abri de tout mécompte;
4. charge sa commission compétente de suivre attentivement l'évolution de la situation et, le cas échéant, de lui en faire rapport, au besoin par secteurs ;
5. charge son Président de transmettre la présente résolution et le rapport de sa commission compétente au Conseil et à la Commission des Communautés européennes ainsi qu'aux gouvernements des Etats membres et des pays candidats à l'adhésion.

EXPOSE DES MOTIFS

I. Introduction

1. Dans la perspective de la politique européenne de l'énergie, qui répond à une nécessité mais qui n'a toujours pas été entièrement réalisée par le Conseil, la sécurité d'approvisionnement apparaît de plus en plus comme un problème fondamental à résoudre. C'est pourquoi la commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques a jugé nécessaire de présenter au Parlement européen une proposition de résolution sur la question.

L'exposé des motifs de cette proposition de résolution tentera de faire le point des principaux problèmes de sécurité et des possibilités de parer aux risques auxquels la Communauté est actuellement exposée sur le plan de l'approvisionnement en énergie. Il s'inspirera d'anciennes résolutions du Parlement et plus particulièrement de rapports de la commission élaborés par MM. Burgbacher (doc. 117/66), Leemans (doc. 191/69), Noe' (doc. 28/71) et Bousch (doc. 97/71).

2. Pour juger de la mesure dans laquelle la Communauté est tributaire de ses importations, il ne faut considérer comme importations que les importations d'énergie en provenance des pays situés en dehors de la Communauté des Neuf, à l'exclusion des importations et des exportations d'énergie dans le cadre de la Communauté économique européenne élargie.

L'évolution du secteur de l'énergie ne doit pas être calculée en fonction de la consommation ; il faut l'accélérer en renforçant l'offre. L'offre d'énergie devrait toujours être légèrement supérieure aux besoins du moment. Le fait que le coût de la main-d'oeuvre augmentera au fur et à mesure de la progression des revenus signifie qu'une mise en oeuvre accrue d'énergie sera un facteur de compétitivité et se révélera économique, dans la mesure où l'énergie est relativement meilleur marché que la main-d'oeuvre.

L'offre d'énergie est donc prioritaire. La compétitivité de la Communauté européenne dépend principalement de l'offre d'énergie. Que l'on songe aux chiffres de la consommation d'énergie des Etats-Unis et de l'Union soviétique : ils témoignent du rôle décisif que l'énergie est appelée à jouer sur le plan de la compétitivité et cela devrait nous inciter à ne pas nous laisser dépasser dans le domaine de l'offre d'énergie. Par ailleurs, le niveau social du travailleur est fonction de la quantité d'énergie utilisée, c'est-à-dire des "esclaves techniques". Il y a donc un lien indissoluble entre l'offre d'énergie et l'évolution de la politique sociale, car l'utilisation d'énergie a un effet multiplicateur de la force

de travail humaine et partant, implique une amélioration des conditions sociales.

## II. Importance actuelle et future de l'énergie

### 1. Les réserves actuelles d'énergie

#### a) dans le monde

3. Les réserves de houille dans le monde sont énormes. Il n'est donc pas possible de déterminer de manière absolue l'importance de l'ensemble de ces réserves, étant donné que les veines s'enfoncent souvent à des profondeurs telles qu'aux coûts actuels leur exploitation ne serait pas commercialement possible. A l'heure actuelle, on considère généralement que la profondeur maximale d'exploitation des houillères est de 1.200 mètres environ. Compte tenu de cette limite d'exploitation, on estime que les réserves utilisables de houille existant dans le monde sont au moins dix fois supérieures aux réserves de pétrole. Au total, on a la certitude que la terre recèle une réserve de houille d'au moins 4.000 milliards de tonnes, à des profondeurs autorisant l'exploitation.

Les réserves mondiales de lignite sont également considérables et revêtent une importance particulière pour de nombreux pays.

4. Les réserves mondiales exploitables certaines de pétrole, c'est-à-dire la partie des réserves mondiales exploitables dans les conditions économiques actuelles par recours aux méthodes primaires et secondaires d'extraction, s'élevaient, au début de 1970, selon différentes sources, à un minimum de 84.000 millions de tonnes. La revue spécialisée américaine "Oil and Gas" fait déjà état, pour la fin de 1967, de réserves de pétrole de 56.740 millions de tonnes.

Les réserves de pétrole certaines du monde libre, exploitables par des procédés primaires et secondaires, s'élevaient, au début de 1967, à 70.000 millions de tonnes, dont 47.000 millions de tonnes au Moyen-Orient (68 %).

L'ensemble des réserves que représentent les gisements de pétrole du monde entier est estimé à un chiffre compris entre 450 et 620 milliards de tonnes, soit environ 5 à 8 fois les réserves exploitables.

5. A titre d'exemple, la comparaison suivante montrera combien les sites d'exploitation pétrolière sont différents en ce qui concerne les coûts de mise en valeur. Les investissements requis pour l'exploration et l'extraction du pétrole atteignent aux Etats-Unis plus de 10 dollars par tonne, alors qu'au Moyen-Orient ils sont inférieurs à 1 dollar.

6. Le monde a produit en 1970 environ 2,3 milliards de tonnes de pétrole brut. D'ici à 1980, le total des besoins sera de l'ordre de 3,8 à 4,5 milliards de tonnes, dont 3,2 milliards de tonnes pour le monde sans le bloc de l'Est. Au cours de ces dernières années, le rapport entre les réserves certaines et exploita-

bles et la consommation rapportée à une année de consommation a diminué. En 1967, il ne s'élevait plus qu'à environ 32 ans. Pour maintenir à 30 ans le rapport entre les réserves **et la consommation**, il faudrait avoir localisé avec certitude, dans le monde entier, en 1980, 120 milliards de tonnes de pétrole brut exploitable. Mais pour autant que l'on puisse en juger scientifiquement à l'heure actuelle, ce volume est supérieur à la quantité totale de pétrole exploitable à des prix acceptables si l'on considère que de 1967 à 1980, on aura consommé 30 milliards de tonnes de pétrole, soit plus que la quantité consommée de 1859 à 1966. L'évolution explosive de la consommation de pétrole crée donc une situation qui pourrait aboutir, dans un avenir relativement proche, à la raréfaction du pétrole brut. Les réserves exploitables rapportées au nombre d'années de consommation continueront de diminuer, à moins que les opérations d'exploration pétrolière ne se multiplient considérablement à très bref délai.

7. L'approvisionnement du monde en g a z n a t u r e l couvre actuellement 18 % de la consommation mondiale d'énergie. L'approvisionnement en gaz naturel de l'Amérique en 1971 (625 milliards de m3 environ) peut être qualifié de difficile. L'accroissement considérable des besoins réduit le rapport réserves/production annuelle à 12, chiffre qui tombe au dessous des 20 ans fixés par la loi. Les réserves certaines et probables du monde en gaz naturel sont grandes. En 1971, elles s'élevaient à 46.000 milliards de m3. Les géologues soviétiques ont estimé que le total des réserves de gaz naturel dans leur pays s'élevaient à 4,42 mille milliards de m3 au 1.1.1967.

Les réserves mondiales certaines de gaz naturel exploitables s'élèvent, d'après la situation en 1970/71, à :

	milliards de m3	%	%
I. Europe sans le bloc de l'Est	4.56 2		9,8
dont			
Pays-Bas	2.457+)	5,3	
Rép.féd. d'Allemagne	360+)	0,8	
France	195+)	0,4	
Italie	178+)	0,4	
<u>Communauté</u>	<u>3.190+)</u>		
Grande-Bretagne	991+)	2,1	
Danemark	30+)	0,1	
<u>Pays candidats à l'adhésion</u>	<u>1.021</u>		
Norvège	240+)	0,5	
Yougoslavie	99	0,2	
Autriche	12	0,0	
II <u>Pays du bloc de l'Est européen</u>	<u>15.420</u>		<u>33,1</u>
dont			
U.R.S.S.	14.983+)	32,2	
Hongrie	195	0,4	
Roumanie	170	0,4	
III <u>Afrique</u>	<u>4.202</u>		<u>9,0</u>
dont			
Algérie	2.833	6,1	
Libye	850	1,8	
Egypte	142	0,3	
Nigeria	160	0,3	
IV <u>Amérique</u>	<u>11.003</u>		<u>23,6</u>
dont			
Etats-Unis	7.278	15,6	
Canada	1.700+)	3,7	
Venezuela	765	1,6	
Mexique	340	0,7	
V <u>Moyen-Orient</u>	<u>9.893</u>		<u>21,3</u>
dont			
Iran	6.062	13,0	
Arabie saoudite	1.416	3,0	
Koweït	1.105	2,4	
VI <u>Extrême-Orient</u>	<u>1.492</u>		<u>3,2</u>
M O N D E	46.572		100,0

+ ) Ces indications se réfèrent à la situation au 31.12.1971 ou au 1.7.1971.

Source : Prévisions à moyen terme et orientations pour l'approvisionnement de la Communauté en gaz naturel, Doc. n° XVII/382/71-D rév.1. On se reportera utilement à ce document et à ses annexes 1 à 3.

8. L'énergie hydraulique intervient actuellement pour environ 6 % dans la production mondiale d'énergie. Les sites qui se prêtent à la construction de centrales hydro-électriques, y compris les usines marémotrices, sont connus. Seule l'énergie hydraulique se régénère d'elle-même, contrairement à toutes les autres sources utilisables d'énergie. En Europe occidentale, le potentiel d'énergie hydraulique de certains pays, par exemple la Suisse, est utilisé presque au maximum. C'est surtout l'Amérique du Sud qui dispose de sources d'énergie hydraulique considérables, qui n'ont pas encore été suffisamment utilisées à ce jour; en tout état de cause, la part de l'énergie hydraulique dans l'approvisionnement en énergie de certains pays en voie de développement augmentera considérablement.

9. L'estimation des réserves mondiales d'uranium ne peut être réaliste qu'à condition d'être basée sur un classement par catégorie de prix. Pour la catégorie de prix favorable inférieur à 10 U.C. la livre de U308, il existe dans le monde occidental 930.000 t. de réserves certaines ; pour la catégorie de prix de 10 à 15 u.c. la livre de 4308, 600.000 tonnes. Les réserves présumées s'élèveraient respectivement à 815.000 et 551.000 tonnes.

10. Les réserves de thorium se trouvent principalement dans les sables minéraux lourds, notamment au large des côtes de l'Inde, de l'Australie, de l'Afrique du Sud et du Brésil, mais aussi aux Etats-Unis. Le thorium est un sous-produit de l'exploitation d'autres minerais (ilménite, zirconium, monazite), de sorte que sa production dépend aussi de l'état du marché de ces minerais.

Mais ces réserves ne suffisent déjà plus, à l'échelon mondial, pour assurer pendant toute la durée de leur existence l'alimentation des réacteurs actuels et de ceux qui seront construits d'ici 1975. Il faudra donc, d'ici à 1975, découvrir de nouveaux et importants gisements d'uranium. On admet toutefois que les "réserves supplémentaires estimées" pouvant être exploitées dans les mêmes conditions de coût sont du même ordre de grandeur que les "réserves suffisamment certaines". Mais on connaît aussi d'importants gisements d'uranium qui pourraient être exploités sur la base de coûts dépassant 10 dollars le kilo.

b) dans la C.E.E. actuelle

11. Jusqu'à présent, il n'a été question que des réserves d'énergie mondiales. Elles sont assez importantes pour couvrir les besoins en énergie du monde non seulement jusqu'en l'an 2.000, mais au delà. Toutefois, si l'on considère les différents secteurs géographiques, il apparaît que les plus

grandes réserves d'énergie se trouvent principalement dans trois grands pays : les Etats-Unis, l'Union Soviétique et la Chine. Les réserves exploitables d'Europe occidentale ne sont que de quelque 350 milliards de TEC, soit 10 % des réserves mondiales d'énergie, dont 330 milliards de TEC sous forme de houille et de lignite.

12. Les réserves estimées de pétrole et de gaz naturel à l'intérieur de la C.E.E. actuelle sont sensiblement moins importantes encore que les réserves de combustibles solides. Selon les données les plus récentes, elles ne seraient guère, au total, que de 10 milliards de TEC. Les réserves de pétrole constatées sur le territoire de la Communauté atteignaient, au début de 1967, quelque 220 millions de tonnes pour une production de 14,93 millions de tonnes en 1966. Plusieurs gisements représentent des quantités qui, même rapportées à l'échelle internationale, sont appréciables; il n'en reste pas moins vrai qu'en l'état actuel des connaissances géologiques, il n'est pas encore possible de dire si l'on peut escompter une augmentation substantielle des réserves.

Les réserves de gaz naturel de la Communauté dont il est établi qu'elles sont exploitables représentent actuellement près de 3.200 milliards de m<sup>3</sup> (environ 3,8 milliards de TEC); la plus grande partie de ces réserves se trouve aux Pays-Bas. Ce chiffre ne tient pas compte des possibilités de découverte de nouveaux gisements de gaz naturel dans le socle continental italien (prolongement en Adriatique des gisements de gaz naturel de la plaine du Pô) et dans la mer du Nord. Dans cette dernière zone, les recherches britanniques ont permis de découvrir jusqu'à ce jour des réserves atteignant, au total, un chiffre compris entre 700 et 1000 milliards de mètres cubes.

13. Dans la Communauté, la France poursuit son programme de détermination de l'importance des gisements connus d'uranium; la France procède également à des travaux de prospection en Afrique centrale. En Allemagne et en Italie, des activités de prospection modestes sont en cours, et certaines entreprises de ces deux pays ont entamé des travaux de prospection dans des pays tiers.

Selon une publication américaine intitulée "US-World Energy Requirements and Reserves in 2000", les réserves mondiales d'énergie et les taux d'utilisation seraient les suivants :

	Réserves 1970 en milliards de TEC	Pourcentage	Taux d'épuisement en l'an 2000 (%)
Pétrole	350	4	87
Gaz naturel	233	3	73
Energie hydraulique	3	-	34
Charbon	7.600	93	2
Uranium à 30 dollars le kilo au maximum, en cas d'utilisation dans des réacteurs thermiques	50	-	sera épuisé en 1993
En cas d'utilisation dans des réacteurs surrégénérateurs	3.750	-	-
Uranium à 200 dollars le kilo, en cas d'utilisation dans des réacteurs thermiques	1.150	-	-
En cas d'utilisation dans des réacteurs surrégénérateurs	86.500	-	-

Ces chiffres devraient être rapprochés de ceux figurant au paragraphe 4.



14. Il en résulte que c'est le charbon qui a, de loin, les meilleures perspectives d'avenir, puisqu'en l'an 2000, on n'aura consommé que 2 %, au maximum, des réserves. L'approvisionnement en énergie a pris, au fil de l'histoire de l'humanité, une importance de plus en plus grande. Pour produire de la chaleur, les hommes ont utilisé le bois, l'énergie hydraulique, le charbon, le pétrole, le gaz naturel, l'uranium, le plutonium; peut-être, à l'avenir, utilisera-t-on aussi le soleil et la chaleur de la terre. Rien n'autorise à craindre que le Créateur n'ait pas veillé, en sa sagesse, à assurer l'approvisionnement nécessaire en énergie. Eu égard aux perspectives actuelles, il n'est pas utopique de penser que les énormes réserves de charbon existantes permettront, au cours du prochain millénaire, une "Renaissance" de cette source d'énergie.

C'est en tout cas la conclusion qu'autorise un rapport fouillé de la Commission économique (CEE) des Nations Unies pour l'Europe. Selon ce rapport, en effet, il n'est nullement certain que la découverte de nouveaux gisements d'énergie - et surtout de pétrole et de gaz naturel -, aille de pair avec l'augmentation des besoins d'énergie. Cette incertitude est atténuée en ce qui concerne l'avenir par les perspectives encore indistinctes de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Seule fait exception, en la matière, en raison des réserves considérables qui existent, la houille; mais à cet égard, tout dépendra de la politique que l'on suivra.

15. Il résulte d'une étude (1) portant sur la République fédérale d'Allemagne que dans ce pays, les disponibilités en énergie primaire fossile d'origine nationale et étrangère atteindront un maximum à la fin du siècle, soit environ 560 millions de TEC, et que ce chiffre retombera à 520 millions de TEC en l'an 2080.

On prévoit que la situation évoluera comme suit :

Disponibilités en énergie primaire fossile d'origine nationale et étrangère en République fédérale d'Allemagne

	<u>1960</u>	<u>2000</u>	<u>2050</u>	<u>2080</u>
Houille	160	110	330	380
Pétrole	50	380	120	50
Gaz naturel	2	70	30	10

Cela signifie qu'après des décennies de crise, le charbon connaîtra un nouvel et sensationnel essor; c'est en tout cas ce à quoi l'on s'attend, par exemple, aux Etats-Unis et en Union soviétique

(1) Etude du bureau d'études Fichtner, de Stuttgart, exécutée à la demande du ministère des affaires culturelles et scientifiques de la République fédérale d'Allemagne, Octobre 1971.

c) dans la CEE élargie

16. Après l'adhésion de la Grande-Bretagne, du Danemark, et de l'Irlande aux Communautés européennes, le potentiel économique, et en particulier le potentiel énergétique, de la CEE élargie augmentera considérablement. La production totale d'énergie primaire a atteint 330 millions de tonnes en 1970 dans la CEE actuelle, tandis que les trois autres pays produisaient ensemble quelque 170 millions de TEC d'énergie primaire, de sorte que le volume total de la production d'énergie primaire d'une CEE à Neuf atteindrait environ 500 millions de TEC.

La production totale brute d'électricité atteignait au même moment 580 milliards de kWh dans la Communauté des Six, alors qu'elle aurait atteint près de 900 milliards de kWh dans une Communauté à Neuf.

2. La consommation actuelle d'énergie et son évolution d'ici à l'an 2000

a) dans le monde

17. L'accroissement rapide de la population mondiale est l'effet le plus important - et, à maints égards, le plus inquiétant - de la révolution industrielle. De 1850 à 1920, la population mondiale est passée de 1,2 milliard à 1,8 milliard de personnes. En 1967, le chiffre de la population atteignait 3,4 milliards, soit près du double. D'ici à la fin du siècle, elle atteindra - selon une progression rapide - quelque 65 milliards de personnes.

Les développements de la population et l'industrialisation ont entraîné un accroissement des besoins mondiaux d'énergie qui a dépassé de très loin toutes les conjectures. Le rythme de cet accroissement s'accélère encore sous l'effet de la croissance économique soutenue et de l'élévation du niveau de vie dans les pays industrialisés. A cela s'ajoutent les besoins considérables des pays en voie de développement, qui ont un retard considérable à rattrapper. Les besoins énergétiques du monde étaient, en 1920, d'environ 1,7 milliard de TEC. Ils sont aujourd'hui de 7 milliards de TEC et selon les estimations les plus récentes, ils atteindront en l'an 2000 environ 40 milliards de TEC.

Le marché mondial de l'énergie

Année	Population en milliards de personnes	Besoins d'énergie primaire	Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Energie hydraulique	Energie nucléaire
		- En millions de TEC -					
1920	1,8	1,5	-	-	-	-	-
1970	3,6	7,0	2,0	3,0	1,5	0,25	0,25
1980	4,5	11,5	3,0	5,0	2,0	0,5	1,0
2000	6,5	40,0	4,0	19,0	9,0	1,0	7,0

Source : Rapport de l'ONU pour la 4e Conférence sur l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

b) dans la C.E.E. actuelle

18. Au cours des prochaines années, la demande d'énergie restera caractérisée par une augmentation rapide et d'importantes modifications structurelles.

On estime qu'en 1980, la consommation intérieure de la Communauté atteindra beaucoup plus d'un milliard de TEC.

Ce chiffre, très considérable si on le rapporte aux sources d'énergie exploitables dans des conditions économiques dans la Communauté, est révélateur de la mesure dans laquelle la Communauté est tributaire de sources d'énergie étrangères. On ne saurait s'attaquer à la solution des problèmes que pose l'approvisionnement en énergie tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la Communauté sans avoir égard à ce fait fondamental. La quantité d'énergie disponible dans la Communauté et le niveau de son prix seront des éléments déterminants de la mesure dans laquelle on pourra conclure des contrats d'importation d'énergie de pays tiers.

Les besoins intérieurs bruts des centrales électriques pourront atteindre, en 1980, le tiers de la consommation totale, contre un quart en 1960.

19. Il résulte de l'examen de la structure de la demande d'énergie que les secteurs de la consommation dans lesquels la concurrence entre les sources d'énergie peut jouer, dans certaines conditions, interviennent pour 65 % environ dans le chiffre de la demande totale. Ce pourcentage extrêmement élevé témoigne de l'importance du rôle que la concurrence joue sur le marché de l'énergie.

Part des sources d'énergie dans la couverture des besoins d'énergie primaire

	1970		1980		2000	
	en millions de TEC		en millions de TEC		en millions de TEC	
Houille	189	22	197	16	180	8
Lignite	33	4	38	3	40	2
Pétrole	500	50	884	57	1100	50
Gaz naturel	73	9	225	11	300	14
Energie hydraulique	45	5	46	3	40	2
Energie nucléaire	4	1	75	10	540	24
Total de la consommation intérieure	844	91	1450	100	2200	100
Total des besoins	1240		1580			

La consommation d'énergie dans les grands pays industriels ou dans les grands blocs économiques du monde constitue aussi un élément très important d'appréciation en matière de sécurité d'approvisionnement. Le tableau suivant, extrait d'un document de la commission économique du Parlement de l'Atlantique Nord, donne un aperçu saisissant de la production d'énergie primaire de l'année 1970 dans les grands pays industrialisés et dans les communautés économiques (en milliers de TEC).

	Houille	Lignite	Pétrole	Gaz naturel	Elec-tricité	Total
Communauté des Six	161.370	31.600	18.830	75.539	42.721	330.828
Communauté des Dix (1)	306.089	31.640	18.944	87.039	73.876	520.356
Etats-Unis	541.600	1.650	763.620	746.300	98.227	2.151.397
URSS	474.000	88.900	504.790	272.400	46.000	1.386.090
Japon	39.696	60	1.110	2.600	27.926	71.392

Il convient de noter que l'importance des chiffres relatifs aux Etats-Unis et à l'Union soviétique s'explique, dans une certaine mesure, par le fait qu'une partie importante de l'énergie en question est consommée par le secteur des transports, du fait qu'il s'agit de pays dont le territoire est très étendu (cf. à ce sujet le par. 35).

#### c) dans la C.E.E. élargie

20. A moyen terme, c'est-à-dire d'ici à 1980, la sécurité d'approvisionnement ne se trouvera pas sensiblement améliorée par rapport à la situation qui caractérise actuellement la Communauté des Six. A long terme, c'est-à-dire au delà de 1980 plus de la moitié des besoins d'énergie pourraient être couverts par des énergies plus sûres, pour peu que les pays intéressés unissent leurs efforts pour exploiter le pétrole et le gaz naturel de la mer du Nord ; à défaut, le degré de dépendance augmentera.

En 1970, la consommation intérieure des quatre pays candidats s'est élevée à environ 373 milliards de TEC, la part des combustibles solides étant de 37 %, celle du gaz naturel, de 4 %, celle de l'électricité primaire, de 10 % et celle des produits pétroliers, de 49 % (1). Abstraction faite de la Norvège, où l'énergie électrique primaire joue un rôle particulièrement important, ces pourcentages sont également représentatifs de la structure de l'approvisionnement de la Grande-Bretagne, dont la consommation totale est de plus de 80 % du chiffre cité plus haut.

21. D'après les estimations des spécialistes, la situation pourrait évoluer comme suit au cours de la période 1970-1980, la production de pétrole et de gaz naturel en mer du Nord restant la grande inconnue :

(1) Ces chiffres ont encore été calculés dans la perspective de l'adhésion de la Norvège.

Evolution de la consommation intérieure de la Communauté élargie et du degré de dépendance sur le plan de l'énergie

(Ces chiffres tiennent encore compte de la Norvège)

(en milliards de TEC)

	<u>1970</u> (chiffres réels)	<u>1980</u> (estimations)
Consommation intérieure	1.217	1.919
Consommation de produits pétroliers	682	1.147
Importations nettes d'énergie	715	1.207
Production propre	582	706
Degré de dépendance à l'égard des importations	59 %	63 %
Degré de dépendance à l'égard des importations de pétrole	56 %	60 %

Selon M. Peter Emery, sous-secrétaire d'Etat parlementaire britannique au Commerce, en 1980, les deux cinquièmes environ des besoins d'énergie de la Grande-Bretagne seront couverts par les gisements de pétrole et de gaz naturel situés dans la partie britannique de la mer du Nord.

III. Les problèmes de la sécurité d'approvisionnement

1. Les risques de difficultés d'approvisionnement

22. Dans le secteur de l'énergie il faut distinguer essentiellement deux formes de risques de difficultés d'approvisionnement :

- a) les pénuries passagères dues à la situation conjoncturelle ou aux conditions atmosphériques dans le pays de consommation,
- b) les perturbations de l'approvisionnement résultant d'une rupture des courants d'échanges internationaux.

Les causes peuvent en être :

- l'impossibilité, pour les exportateurs, (pays ou sociétés) de fournir les quantités voulues, ou leur refus de le faire,
- les ruptures des circuits de distribution.

Les perturbations d'approvisionnement de cette nature peuvent être de courte, de moyenne ou de longue durée. Des problèmes analogues se posent également en ce qui concerne la production intérieure.

23. On ne traitera ci-dessous que des perturbations de l'approvisionnement résultant d'interruptions des courants d'échanges internationaux. C'est essentiellement aux secteurs économiques intéressés eux-mêmes qu'il appartient de prendre les mesures voulues pour parer aux pénuries passagères internes et à celles résultant de la situation conjoncturelle ou des conditions atmosphériques dans le pays de consommation. Ils ont intérêt à veiller à y opposer une flexibilité appropriée de l'offre et des stocks suffisants.

Ces pénuries passagères peuvent toutefois poser des problèmes, notamment lorsqu'elles coïncident avec des perturbations de l'approvisionnement dont les causes sont extérieures à la Communauté. Il n'en faut pas moins considérer qu'en règle générale, ce n'est pas aux Etats qu'il incombe de prendre des dispositions en vue d'éviter les pénuries passagères dues à la situation conjoncturelle ou aux conditions atmosphériques, mais bien aux entreprises, qui y ont d'ailleurs tout intérêt.

## 2. Les problèmes de la sécurité d'approvisionnement, considérés du point de vue politique

24. Pour porter un jugement politique réaliste sur le problème de la sécurité d'approvisionnement, il convient d'examiner dans quelle mesure et dans quels cas cette sécurité peut être assurée. Elle ne pourrait pas l'être en cas de crise mondiale. Les Etats membres de la C.E.E., même élargie, sont trop tributaires des importations pour qu'ils puissent se passer d'importations d'énergie. Et a n t d o n n é t o u t e f o i s q u ' e n période de crise mondiale, les transports deviennent très aléatoires, il est presque impossible, de ce seul fait, d'assurer la sécurité des importations d'énergie. En dépit d'une diversification poussée des pays fournisseurs, les importations de pétrole en provenance tant du Proche-Orient que de l'Afrique du Nord ou de l'Amérique centrale seraient particulièrement compromises.

25. En cas de crises locales d'une certaine ampleur, la sécurité de l'approvisionnement en énergie a plus de chances de pouvoir être assurée, mais elle n'en reste pas moins difficile. Les transports par voie terrestre, que ce soit par rail, par route ou par canalisations à grande distance - qu'il s'agisse de réseaux d'électricité interconnectés ou de pipelines - sont soumis à des risques très divers. Dans ce cas, le maintien des stocks chez les gros consommateurs, par exemple les centrales électriques, faciliterait considérablement les choses, notamment en permettant de surmonter la période critique initiale.

26. C'est encore dans le cas de crises localement limitées qu'il est le plus facile d'assurer la sécurité de l'approvisionnement en énergie. En effet, même si certains approvisionnements sont compromis, les stocks et les sources d'énergie existantes restent disponibles. Aussi est-ce surtout en fonction de ce cas que l'on se préoccupe d'assurer l'approvisionnement en énergie.

27. Dans le cas d'une crise quelconque, ce sont l'énergie communautaire et l'énergie nucléaire qui sont les moins menacées. La première est disponible pour ainsi dire sur place, la seconde présente l'avantage d'excellentes possibilités de stockage, car elle ne nécessite que peu de place et elle peut être stockée sous terre. Ces deux sources d'énergie méritent donc d'être

sauvegardées et protégées en priorité par des programmes d'urgence. Les mesures de sauvegarde devraient notamment avoir pour objet de limiter dans toute la mesure du possible les importations de charbon en provenance d'outre-mer au bénéfice des charbons européens, de façon qu'en cas de besoin, on n'en soit pas réduit à ne pouvoir compter que sur les importations. Dans l'hypothèse d'une protection spéciale de l'énergie communautaire - c'est-à-dire notamment le charbon et l'énergie nucléaire -, le rapport entre l'énergie propre et l'énergie nucléaire d'une part et l'énergie importée d'autre part - cette dernière étant représentée principalement par le pétrole -, rapport qui était, en 1960, de 73 % pour l'auto-approvisionnement contre 27 % pour les importations, s'établirait en 1970, à 50 % pour l'auto-approvisionnement contre 50 % pour les importations. Même si la part des importations passait à 60 % - ce qui, eu égard à certaines possibilités d'évolution de la situation, est parfaitement concevable - la sécurité d'approvisionnement n'en serait pas moins assurée dans une certaine mesure, car en cas de crise limitée, l'énergie communautaire suffirait à couvrir provisoirement les besoins. D'ailleurs, le gouvernement français est d'avis que le degré de sécurité assuré par les sources nationales d'énergie primaire doit être suffisamment grand pour qu'en tout cas 40 % au moins de la consommation normale d'énergie soit couverte en période de crise.

28. Les zones de concentration sont particulièrement exposées en période de crise. Or, elles sont presque toujours, en même temps, des centres énergétiques et risquent donc d'avoir à souffrir les premières de la situation. Dans les cas graves, la meilleure solution sera, pour les consommateurs, de pouvoir compter sur l'énergie disponible sur place. Il en résulte que les stocks nécessaires doivent être décentralisés au maximum. Quel que soit le type d'énergie, les sites de stockage doivent donc être aménagés, pour autant que l'énergie considérée soit stockable, à proximité des lieux de consommation. Les centres de concentration sont également des centres de consommation.

29. Les considérations développées ici ne sont réjouissantes ni pour le secteur de l'énergie ni pour l'économie dans son ensemble. Si l'on entend mener une politique de prévoyance judicieuse, on ne saurait se dispenser de faire état des difficultés auxquelles on est exposé. Malheureusement, c'est précisément en période de crise que les stocks d'énergie sont particulièrement nécessaires. L'expérience montre que ces stocks ne sont pas suffisants pour répondre aux besoins. La crise de Corée et le conflit du Proche-Orient ont démontré combien la question des prix peut apparaître soudain comme secondaire, le problème étant avant tout de pouvoir disposer de la quantité nécessaire d'énergie.

30. Cela peut aller si loin qu'en cas de pénurie d'énergie, on va parfois jusqu'à considérer que le prix n'a pour ainsi dire plus d'importance, car l'arrêt de la production par suite d'un manque d'énergie se traduirait par des pertes se chiffrant à un multiple du coût de l'énergie.

Coûts de l'énergie de tous les secteurs économiques des pays de la C.E.E. en 1960, en pourcentage (1)

Pays	Part des coûts de l'énergie dans la valeur brute de la production	Part des coûts de l'énergie dans le prix des produits industriels d'exportation
France	5,0	5,6
Allemagne	4,2	5,6
Italie	4,0	4,8
Belgique	3,8	4,9
Pays-Bas	3,4	4,4

L'étude de la C.E.E. a permis d'établir que la charge que représentent, en moyenne, les coûts de l'énergie pour tous les secteurs économiques de la République fédérale d'Allemagne était de 4,2 % en 1962. Sur un total de 26 secteurs économiques, 18 avaient des coûts d'énergie inférieurs à 4,2 % (voir le tableau suivant).

Part des principales catégories de coûts dans la valeur de la production pour les différents secteurs économiques en République fédérale d'Allemagne (1960)

Secteur	Coûts de l'énergie en %
Extraction de minerais	15,3
Produits minéraux non métalliques	14,4
Sidérurgie (C.E.C.A.)	20,9
Sidérurgie (non C.E.C.A.), transformation de l'acier et des métaux	3,8
Métaux non ferreux	10,3
Fonderies	6,6
Chimie	12,2
Industrie du caoutchouc et de l'asbeste	3,2
Transformation du bois et du liège, meubles	2,1
Industrie du papier et du carton	8,1
Textiles	3,7
Habillement	0,6
Cuir	1,5
Construction de machines et fournitures électriques	1,5
Construction de machines non électriques, de matériel roulant, d'avions	2,2
Chantiers navals, construction automobile	3,1
Agriculture, forêts, pêche	3,6
Viande, graisses, produits laitiers	2,5
Autres industries alimentaires	3,0
Industrie des boissons	3,8
Industrie du tabac	0,3
Industrie de la construction (y compris le génie civil)	1,4
Industries diverses	1,4
Transport (avec service d'expédition et entrepôts)	7,6
Commerce	2,6
Services	2,5
Ensemble des secteurs économiques sans le secteur de l'énergie	4,2

(1) Communauté économique européenne : l'influence économique du prix de l'énergie - Rapport d'un groupe indépendant d'experts, série "Economie et finances", n° 4, Bruxelles 1966



31. Si l'on veut apprécier correctement la sécurité de l'approvisionnement en énergie en cas de crise, il faut se baser sur les besoins indispensables d'énergie. Or, il n'existe pas, en Europe, de statistiques à cet égard ! Cette lacune est cependant un peu moins grave qu'il n'y paraît, du fait qu'il faut bien reconnaître que personne, à l'heure actuelle, ne peut estimer avec exactitude quels seraient, en période de crise, les besoins indispensables d'énergie.

Il faut aussi tenir compte du fait que tant dans les ménages que dans le secteur industriel, la chaleur est souvent gaspillée, alors que d'autres dépenses mineures sont soigneusement contrôlées. Une limitation de la consommation d'énergie serait donc possible si l'énergie mise en oeuvre était utilisée plus rationnellement ; il y a là un facteur de plus de l'évolution des besoins réels d'énergie.

Il est certain qu'en mobilisant toutes les bonnes volontés et en se limitant au minimum indispensable, on pourrait se tirer d'affaire en consommant moins d'énergie qu'à l'heure actuelle. Les Etats européens ont atteint progressivement un niveau de vie qui n'est pas encore uniforme, mais qui, d'une façon générale, est très élevé. En cas d'urgence, ce niveau pourrait - en ce qui concerne le secteur énergétique - être ramené à un minimum, mais il faudrait alors veiller à ce que le niveau de l'emploi n'en soit affecté qu'aussi peu que possible et une répartition éventuelle de l'énergie ne devrait pas manquer de tenir compte de cet élément.

### 3. Dépendance à l'égard des importations d'énergie

32. Bien que l'on manque de données concluantes sur les besoins d'énergie il faut considérer que la dépendance des Etats européens à l'égard des importations est inévitable. Elle croîtra d'ailleurs encore considérablement à l'avenir. Mais il importe qu'elle n'atteigne que 50 % ou, à la rigueur, 80 %.

Il s'impose donc de veiller, du point de vue de la sécurité d'approvisionnement, à ce que ce degré de dépendance ne s'accroisse pas plus qu'il n'est nécessaire. Comme on l'a déjà vu, les pays du Marché commun dépendent aujourd'hui déjà pour 66 % des importations, et ce taux passera à 75 % dans un proche avenir. Reconnaître ce fait, c'est concevoir sa politique en conséquence. Celle-ci ne doit pas aboutir à négliger les sources d'énergie communautaires existantes, quelles qu'elles soient, simplement parce qu'aujourd'hui l'énergie est offerte à bon marché sur les marchés mondiaux. Rien ne garantit que ce prix restera bas.

33. En cas de crise, ce sont particulièrement les carburants et l'électricité qui sont indispensables. Il importe donc de veiller avant tout à ce que ces deux produits restent disponibles en quantité nécessaire même en période de crise. A cette fin, il convient que les raffineries stockent du pétrole brut en quantité aussi grande que possible ou que l'on s'assure des possibilités d'importation d'essence. De plus, il faudrait construire des centrales électriques qui, même en cas de difficultés d'importation d'énergie, pourraient continuer à produire et à fournir du courant électrique.

34. Mais il faudrait également veiller à ce que le réseau de voies de communication, qui constitue l'ossature de toute économie fondée sur la division du travail, repose autant que possible sur l'énergie communautaire. Cela n'est guère possible que sous certaines conditions pour les transports de marchandises par route et par voie d'eau, même si l'on recourt à des carburants de remplacement pour les véhicules à moteur existants. Les transports individuels devront sans aucun doute être réduits. Dans ces conditions, la création d'un système de transports publics attrayant, utilisant une énergie sûre est également importante sur le plan de la politique de l'énergie. Seuls les chemins de fer pourraient être convertis, dans une mesure plus large que ce n'a été le cas jusqu'à présent, de façon à être alimentés par une énergie sûre. Il faudrait pour cela que le degré d'électrification des chemins de fer soit accentué, en dépit des investissements élevés que cette opération implique. La B.E.I. devrait soutenir plus largement les mesures de cette nature.

35. Le secteur de l'énergie et le secteur des transports sont étroitement liés. S'agissant d'assurer l'énergie nécessaire au secteur des transports, il faut tenir compte de la dimension des territoires à desservir. Les Etats ou les communautés d'Etats au territoire très étendu doivent dépenser pour leurs transports une quantité d'énergie plusieurs fois supérieure à celle dont ont besoin les Etats fortement industrialisés établis sur une superficie relativement restreinte. C'est ainsi qu'aux Etats-Unis, la part de l'énergie nécessaire aux transports représente environ le quart de la consommation totale d'énergie ; la part de l'énergie absorbée par les transports par rapport à la consommation totale d'énergie dans les pays de la Communauté s'établit de la manière suivante :

	<u>1970</u>	<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>1985</u>
République fédérale d'Allemagne	12,0 %	12,0 %	12,5 %	13,0 %
France	13,8 %	13,6 %	13,2 %	13,3 %
Italie	14,5 %	13,8 %	12,3 %	12,3 %
Belgique	10,5 %	10,4 %	10,2 %	10,7 %
Pays-Bas	12,3 %	12,1 %	11,5 %	11,2 %
Luxembourg	4,2 %	3,8 %	4,5 %	6,1 %

L'étude à faire dans ce domaine devrait avoir pour objet de définir les possibilités de rationalisation, et partant d'économie, que l'électrification permet de réaliser, comme cela s'est fait, par exemple, pour les chemins de fer, où la quantité de houille servant à produire l'énergie électrique nécessaire n'est que du quart de celle qui serait nécessaire, en cas d'utilisation directe du charbon, pour assurer la même puissance de traction.

#### 4. Energie communautaire

36. En conséquence, une grande partie de l'approvisionnement en électricité de l'Europe devrait être fondée sur les sources nationales d'énergie. C'est pour cette raison qu'il a été proposé de porter dans le Marché commun la production d'électricité provenant de sources nationales d'énergie et de l'énergie nucléaire à un niveau représentant 75 % de la production totale d'électricité. Toutefois, pour que le courant d'origine thermique puisse concurrencer le courant produit à partir d'autres sources d'énergie primaire, il serait nécessaire d'octroyer un montant compensatoire. Eu égard à l'importance de l'enjeu, il serait légitime, soit de mettre ce montant à la charge du budget public, soit d'augmenter le prix du courant dans une proportion équivalente. L'utilisation d'une quantité de 45 millions de tonnes de houille par exemple pour la production d'électricité, entraînerait pour les consommateurs non industriels une charge d'environ 1/2 pfennig par Kwh. Pour renforcer la sécurité, il faudrait en outre organiser la constitution de stocks importants de pétrole brut, de fuel-oil et d'essence, afin que les besoins puissent être couverts en cas de crise. Mais il conviendrait de développer également les réseaux d'interconnexion tant pour le courant électrique que pour le gaz et le pétrole (pour ces deux derniers sous forme de canalisations). Ce n'est qu'à cette condition que l'équilibre général de l'approvisionnement en énergie, particulièrement nécessaire en cas de crise, pourrait être assuré par compensation entre Etats voisins.

#### IV. Les problèmes de prix

##### a) pour l'énergie importée

37. Pour apprécier la mesure dans laquelle nous sommes tributaires des importations d'énergie, il faut tenir compte non seulement des quantités à importer, mais aussi des effets du niveau des prix. L'accroissement des importations d'énergie pèse nécessairement sur la balance des paiements. De plus, il faut tenir compte de l'attitude des pays producteurs de pétrole qui se sont groupés au sein de l'O.P.E.P. Après avoir obtenu à Téhéran et à Tripoli, vers la fin de l'année 1970 et au début de 1971 des augmentations de prix considérables, ces pays posent de nouvelles exigences, qu'ils justifient par le fait que les contrats ayant été conclus sur la base du dollar, la dévaluation de fait du dollar à l'échelon international a eu pour effet de réduire leurs recettes. Cette diminution devrait donc être compensée par une augmentation de prix. Il faut en outre tenir compte de ce que les pays producteurs de pétrole entendent construire et exploiter eux-mêmes, à l'avenir, des raffineries de pétrole, afin de pouvoir exporter, outre le pétrole brut, des produits pétroliers.

38. Les pays producteurs de pétrole orienteront évidemment leur politique de façon que leurs exportations de pétrole leur assurent le plus longtemps possible un niveau de recettes élevé. Il est dans l'ordre des choses qu'ils veuillent combler à leur avantage l'écart de prix entre les produits bruts exportés et les produits industriels importés, ce qui n'est pas possible pour tous les pays producteurs de matières premières. La forte demande de pétrole leur permet de persister dans cette attitude. Ils s'efforcent donc de réduire l'extraction tout en maintenant les recettes au même niveau, ce qui impliquerait une augmentation unitaire des prix.

##### b) pour l'énergie communautaire

39. L'énergie communautaire est soumise, quant à la structure de ses prix, à la concurrence des autres sources d'énergie, en particulier des énergies d'importation. Les considérations qui portent simplement sur les prix sont toujours à courte vue ; les énergies d'importation sont, en effet, soumises à des fluctuations de prix considérables, qui placeraient les énergies communautaires dans une position concurrentielle défavorable. C'est pourquoi, dans une optique à long terme, il convient d'accorder la priorité à la continuité et à la sécurité. La prise de conscience de cette nécessité a conduit les Etats membres à faire en sorte que l'énergie nationale ne soit pas soumise à une véritable concurrence de prix ; ce sont même surtout les autres aspects de la question qui ont retenu toute l'attention. Il en est résulté des mesures de soutien de la politique nationale de l'énergie. C'est de cette politique que procèdent les contingents d'importation pour la houille, les droits de douane, les impôts sur le fuel-oil et les subventions "ouvertes" en faveur du charbon à coke et de l'utilisation de la houille dans les centrales

thermiques, et sous forme d'allocations et de garanties. Etant donné que bon nombre de ces mesures relèvent de la compétence des Communautés ou impliquent une autorisation communautaire, les autorités communautaires ont non seulement le dernier mot à maints égards, mais encore un pouvoir d'initiative qu'il s'agit d'exercer.

c) le leadership des prix pour les différents types d'énergie

40. Pour les énergies communautaires c'est dans le pays d'origine de ces sources d'énergie, c'est-à-dire dans les Etats membres et dans le Marché commun, que les prix se déterminent. Pour les énergies d'importation, c'est en dehors du territoire considéré que les prix sont déterminés. Les compagnies pétrolières internationales qui n'ont que des succursales dans la Communauté peuvent orienter les ventes et les prix comme bon leur semble. Elles peuvent très bien travailler pendant un certain temps, sur un marché donné, à des prix très bas, voire des prix qui ne couvrent même pas les coûts. Il semble que cette stratégie ait été mise en oeuvre il y a plus de dix ans pour conquérir le marché de l'énergie, sans que l'on ait pu faire obstacle efficacement et énergiquement à cette tendance. Il est certain que les importations accrues de pétrole étaient nécessaires sur le marché européen pour couvrir les besoins croissants d'énergie. Or, les choses auraient pu se passer de manière beaucoup plus harmonieuse si une politique énergétique de la Communauté, ou la politique de l'énergie des Etats membres, avait exercé un effet comparable sur la stratégie des groupes pétroliers et si les prix avaient été déterminés non pas à l'étranger, mais par les sociétés pétrolières de la Communauté. Cette possibilité se serait trouvée accrue d'une façon non négligeable si la Grande-Bretagne avait adhéré plus tôt au Marché commun.

d) possibilités d'agir sur les prix de l'énergie

41. La situation en matière de prix sur le marché de l'énergie et également la concurrence nationale sont influencés par de nombreux facteurs. Les sources d'énergie qui sont soumises à une concurrence internationale dépendent, quant à leurs prix, de la structure des prix des énergies concurrentes. L'évolution du taux de fret, les coûts d'extraction, l'exploration de nouveaux gisements et les exigences financières des pays producteurs exercent à cet égard une influence déterminante. En outre, la législation nationale constitue également un facteur important pour la structure des prix. Outre les contingents d'importation, les droits de douane et les impôts, qui constituent des mesures se traduisant par un renchérissement des énergies d'importation, il y a les subventions directes et indirectes favorisant l'énergie nationale. Ces dernières ont pour effet de ramener les prix à la consommation des sources d'énergie chères, que l'on veut protéger, au niveau du prix de revient des énergies concurrentes.

42. Mais pour la structure des prix des différents types d'énergie, il est également important de savoir si ces sources d'énergie constituent ou non des sous-produits. C'est le cas pour le gaz de houille et le gaz de raffinerie, qui résultent soit du processus de cokéfaction, soit du processus de raffinage,

ainsi que pour le fuel-oil résultant de la fabrication de l'essence. Selon la situation du marché pour le produit principal - coke ou essence - le prix du sous-produit varie dans des proportions telles qu'il peut soit représenter une grande partie des coûts du processus de production, soit être indépendant de ces coûts, si bien qu'il n'ajoute rien aux coûts de production. Dans ce cas, le sous-produit peut être vendu à un prix correspondant exactement au coût du transport, sans aucune perte.

43. Pour la structure des prix il peut en outre être important de savoir dans quelle mesure une substitution est possible. Tant le charbon, en tant que matière première de l'industrie chimique, que le coke, en tant qu'il est utilisé dans la sidérurgie, ne peuvent guère être remplacés par d'autres énergies. A cet égard, les débouchés sont relativement sûrs. Il en va tout autrement en ce qui concerne la production de chaleur. Pour le pétrole, cette absence de possibilité de substitution est particulièrement aiguë dans le cas de l'approvisionnement en carburant. A côté de ce problème fondamental de la possibilité de substitution, des considérations de temps entrent en jeu. Les possibilités de substitution existent davantage à long terme qu'à court et moyen terme. Ainsi, une pénurie de pétrole ne peut être compensée à court terme que dans une mesure très limitée par l'utilisation accrue d'autres sources d'énergie. La production de carburant à partir d'autres sources d'énergie n'est possible que si les installations nécessaires à la fabrication des carburants à partir du charbon sont déjà suffisamment importantes. Il en va de même pour les secteurs où les produits pétroliers sont utilisés comme matières premières.

Il est toutefois indispensable que les sources d'énergie de remplacement envisagées soient disponibles en quantité suffisamment importantes. Il faut donc que les possibilités de production soient assez souples ou que les stocks soient suffisants. La constitution de stocks, à laquelle on oppose souvent des considérations de coût, d'ailleurs contestables, est donc à recommander du point de vue des possibilités de substitution.

44. En cas de négociations sur la livraison d'un type d'énergie à un client, le prix fixé est en partie fonction de cette possibilité de recours à une source d'énergie concurrente. Le prix est déterminé en se fondant sur le prix minimal de couverture des coûts, en ayant égard à une limite qui, si elle était franchie, inciterait le demandeur d'énergie à donner la préférence, après en avoir soupesé les avantages et les inconvénients, à l'énergie concurrente. Il n'est pas possible d'énoncer une règle générale, chaque cas étant un cas d'espèce.

## V. Mesures à prendre pour assurer l'approvisionnement en énergie

### 1. Houille

#### a) Volume de la production selon un schéma optimal des coûts

45. D'ici à 1980, le problème de l'approvisionnement en houille nationale se ramènera essentiellement à celui de la création d'un volume de l'emploi équilibré dans les houillères, dont on sait que la production est relativement

peu élastique. La situation dans les houillères ne s'est pas encore stabilisée ces dernières années. Il faut garantir un certain volume de production et en assurer la stabilité à long terme. Il faut ensuite établir un schéma optimal des coûts pour ce volume de production, et à cette fin, il est nécessaire d'abandonner l'extraction des gisements peu favorables au bénéfice des gisements exploitables dans de meilleures conditions.

#### b) Production d'électricité à partir du charbon

46. La houille de la Communauté intervenait pour 25 % environ dans la production d'électricité en 1970. A défaut de mesures d'encouragement de l'Etat, la part de la houille communautaire dans la production d'électricité diminuera, même si le volume d'extraction est maintenu en valeur absolue, car les besoins d'électricité continuent d'augmenter. Il s'impose donc de prendre des mesures visant à maintenir au plus fort pourcentage possible, et au moins au niveau actuel, la part de la houille communautaire dans la production d'électricité.

#### c) Consommation de coke et production de fer

47. Du fait qu'aucun produit ne peut être substitué au coke, la sidérurgie est tributaire d'un approvisionnement continu en charbon à coke ou en coke. Le volume et la qualité des gisements européens, allemands en particulier, de charbon à coke permettent d'assurer l'approvisionnement de la sidérurgie européenne en cette espèce de charbon. Il faut veiller à ce que la capacité d'extraction de charbon à coke soit maintenue, afin que la sidérurgie européenne soit suffisamment approvisionnée en coke. Cependant, il faut aussi tenir compte de l'accroissement futur de la production d'acier. Les besoins en charbon à coke se maintiendront à peu près au même niveau à l'avenir (augmentation de la production d'acier brut, réduction des besoins spécifiques en coke), à moins que n'intervienne, en sidérurgie, l'adoption de nouveaux procédés impliquant une réduction des besoins de coke. Les moyens financiers nécessaires au maintien de la capacité de production devraient, au besoin, être fournis par la Communauté.

#### d) Prix

48. Les charbonnages sont, à de nombreux égards, soumis à la concurrence en ce qui concerne la structure des prix. La part considérable des charges salariales dans l'extraction de la houille - elle représente 50 % et même plus - a pour effet de faire monter les prix de vente par suite des augmentations annuelles des salaires. Le coût croissant des investissements qui s'imposent si l'on veut mettre à profit les progrès généraux de la technique et qui impliquent également une charge salariale considérable contribue également à la hausse du prix du charbon. Des rendements par équipe plus élevés peuvent contrecarrer cet effet.

La houille européenne est donc soumise à maints égards à la concurrence en ce qui concerne la structure de son prix; si on la compare à d'autres sources d'énergie, elle n'est actuellement pas concurrentielle sur le plan des prix

proprement dits. Il convient toutefois de rappeler que pendant la période de haute conjoncture 1969/70, le prix de la houille européenne destinée aux centrales thermiques était, dans certaines régions, inférieur à celui du fuel-oil lourd et qu'au printemps 1971, le charbon à coke européen était encore moins cher que le charbon à coke importé. L'évolution des autres sources d'énergie, notamment des énergies d'importation, se caractérise par un mouvement des prix nettement marqué tant dans le sens positif que dans le sens négatif. L'évolution des prix de l'énergie communautaire, notamment de la houille, est continue. Pour des considérations de politique de l'énergie à long terme, il conviendrait de prendre des mesures pour couvrir les coûts de production de la houille.

#### e) Mesures de soutien

49. Pour améliorer la situation du secteur charbonnier européen, il s'impose de prendre d'urgence des mesures de rationalisation, tant sur le plan du personnel que sur celui de la concurrence. Dans un premier temps, la Commission pourrait faire exécuter des études socio-économiques et émettre des recommandations sur la base des conclusions de ces études. L'octroi des aides serait subordonné au respect de ces recommandations.

Le volume des subventions diffère d'un pays à l'autre. Tandis que les pouvoirs publics n'accordent, en République fédérale d'Allemagne, qu'une subvention de 3 DM à peine par tonne de charbon extrait, les Charbonnages de France reçoivent environ 20 DM par tonne et les charbonnages belges, environ 28 DM par tonne, soit près de dix fois plus.

50. Or, le traité instituant la C.E.C.A. est établi sur le principe de la compensation du défaut d'approvisionnement. Mais il ne contient aucune disposition garantissant l'écoulement du charbon communautaire à l'intérieur de la Communauté. Seule la mise en oeuvre d'une telle disposition permettrait à la Communauté de réduire ses importations des pays tiers à un niveau acceptable sur le plan structurel.

L'adhésion de la Grande-Bretagne, notamment, aura selon toute vraisemblance pour effet de remettre cette question à l'ordre du jour. La Commission ferait donc bien de préparer dès à présent des propositions visant à modifier le Traité dans ce sens.

#### 2. Lignite

51. Dans le seul Bassin rhénan de la République fédérale d'Allemagne, 60 milliards de tonnes de lignite sont disponibles dans un gisement d'un seul tenant. Compte tenu des moyens techniques actuels, ce gisement permettra d'assurer pendant plusieurs dizaines d'années l'approvisionnement en une énergie primaire nationale, sûre et bon marché, des centrales électriques productrices de courant pour les besoins de la population. Il conviendrait donc de s'attacher à maintenir l'extraction du lignite, dont le coût est particulièrement avantageux.



Eu égard aux conditions favorables d'implantation, ce lignite devrait être utilisé davantage pour la production d'électricité. A cette fin, l'exploitation de cette matière première intéressante devrait être menée selon un calendrier permettant son utilisation pendant une très longue période pour la production d'électricité. Ces considérations sont également valables pour les autres gisements de lignite de la Communauté.

### 3. Pétrole

#### a) Problèmes de prospection

52. Le pétrole conservera à l'avenir une grande importance pour le marché européen de l'énergie. Si l'on veut assurer un approvisionnement aussi stable que possible de la Communauté, plusieurs mesures doivent être prises parallèlement.

53. Il conviendrait tout d'abord d'encourager la prospection sur le territoire de la C.E.E. Il faudrait mobiliser des crédits communautaires afin de soutenir les mises en exploitation appropriées.

D'autre part, il conviendrait d'encourager l'exécution à l'étranger, par des entreprises des Etats membres, de travaux de prospection. Il faut veiller à ce que les sociétés de prospection soient associées dans le plus bref délai possible à l'exploitation de concessions déjà en activité.

54. La prédominance croissante des compagnies pétrolières extracommunautaires en matière d'approvisionnement de la Communauté en pétrole exige que l'on aide de façon suivie l'industrie pétrolière européenne indépendante à s'assurer à l'étranger ses propres bases d'approvisionnement en pétrole. Les lieux d'implantation les plus intéressants à cet égard sont les littoraux de l'Afrique occidentale, et le Proche-Orient. Ces deux dernières régions sont particulièrement intéressantes, à la fois en raison de leur situation géographiquement favorable par rapport au marché européen et parce qu'on peut raisonnablement espérer y découvrir du pétrole de bonne qualité. C'est pourquoi il convient de soutenir les efforts que font les sociétés d'exploration des Etats membres pour acquérir des participations dans les sources de pétrole étrangères. Les Etats membres devront garder, à l'avenir, la faculté de mobiliser des crédits à cette fin. Par ailleurs, il conviendrait d'examiner de quelle manière des institutions communautaires, par exemple la Banque européenne d'investissement, pourraient mobiliser des crédits.

#### b) Politique commerciale

55. Il est de l'intérêt de la Communauté que ses importations proviennent de pays d'origine aussi nombreux que possible, que ces importations soient assurées par des compagnies pétrolières internationales ou par des compagnies communautaires. La dispersion des sources d'approvisionnement réduit au minimum les risques de pénurie pouvant résulter de difficultés de livraison dans un pays déterminé. C'est cet objectif que les compagnies pétrolières s'efforcent

d'atteindre et elles méritent d'être soutenues dans cet effort. Tous les efforts visant à une diversification des importations de pétrole doivent donc être encouragés. Il conviendrait de faire en sorte que seul un pourcentage donné de la production pétrolière provienne d'un seul et même pays fournisseur. Il ne faut cependant pas méconnaître que les possibilités d'atteindre cet objectif sont actuellement très restreintes.

56. A ce propos, il ne faudrait pas ignorer les possibilités qu'offrirait une politique commerciale commune. Tout d'abord, dès le moment où la Communauté serait seule compétente pour conclure des accords commerciaux avec les pays producteurs de pétrole, on pourrait être assuré que ces accords tiendraient compte de la nécessité de diversifier les importations et les risques du point de vue de la sécurité d'approvisionnement se trouveraient ainsi limités. Par ailleurs, les importations dans la Communauté d'autres produits en provenance de ces pays devraient être subordonnées au jumelage des échanges. Pour le pétrole, on trouve toujours des acheteurs, mais cela n'est pas vrai pour tous les produits en provenance de ces pays. Dans les cas où la Communauté peut se porter acquéreur d'autres produits offerts par le pays en cause, on pourrait mieux assurer les importations du pétrole nécessaire provenant du pays considéré si l'ensemble des exportations de ce pays dans la Communauté était régi par une organisation générale des échanges.

#### c) Stockage

57. La législation en vigueur dans la Communauté prévoit jusqu'à présent l'obligation de stocker une quantité de pétrole équivalente à 65 jours de consommation de l'année précédente pour les raffineries; en Allemagne, l'obligation de stocker n'est que de 45 jours pour les importateurs.

58. La Commission a proposé de porter les stocks de pétrole de l'équivalent de 65 jours de consommation à l'équivalent de 90 jours de consommation. Elle justifiait sa proposition par le fait qu'au cours des dernières années, la structure de l'approvisionnement de l'Europe occidentale en pétrole avait subi des modifications telles que des stocks de 65 jours ne suffisaient plus pour compenser, en cas d'interruption de l'approvisionnement, le déficit de livraison pendant le temps nécessaire à la réorganisation des transports par mer, au réaligement des réserves sur les capacités de production et à la mise en oeuvre de toutes les autres mesures indispensables. La Commission a soutenu cette proposition par le rapport de M. Bousch (doc. 165/71). Le Parlement et le Conseil s'y sont ralliés.

59. Les Etats membres devraient donc élaborer dans le plus bref délai possible les mesures législatives nécessaires pour que les stocks de pétrole soient portés à 90 jours, conformément à la directive modifiée du Conseil C.E.E. 414/68. La Commission est invitée à examiner si, en raison du fait que l'Europe est de plus en plus dépendante de l'étranger pour son approvisionnement en énergie, le volume du stock obligatoire ne devrait pas être porté à l'équivalent de 120 jours de consommation, comme c'est déjà le cas en France.

d) Le prix du pétrole, comparé au prix du gaz naturel

60. Deux grandes compagnies pétrolières internationales - Esso et Schell - participent à l'exploitation des grands gisements néerlandais de gaz naturel. Elles se sont ainsi réservées la possibilité de rapporter le prix du gaz naturel au prix du pétrole. Le gaz naturel a de nombreux avantages sur le pétrole. Si le prix du gaz naturel calculé en fonction du prix du pétrole s'établit au niveau du prix du fuel-oil, voire en dessous de ce niveau, il ne peut qu'en résulter d'importants changements dans la structure de l'approvisionnement.

61. En pareil cas, il serait difficile de satisfaire à la forte demande de gaz naturel. Mais même sans cela, on peut faire état d'une certaine tension entre le prix du fuel-oil et le prix du gaz naturel. C'est pourquoi les contrats de fourniture de gaz naturel contiennent une clause de liaison à l'évolution du prix du fuel-oil. Aussi importe-t-il que la Commission tienne le plus grand compte de la relation entre les prix du fuel-oil et ceux du gaz naturel. Il lui appartiendrait d'intervenir conformément aux dispositions du traité de la C.E.E. au cas où ce rapport entre les prix entraînerait une distorsion de la concurrence.

e) Protection de l'environnement

62. Le soufre contenu dans le fuel-oil et les carburants contribue à accentuer la pollution de l'environnement. La consommation des produits pétroliers est déjà soumise à diverses sujétions, qui ne suffisent toutefois pas à faire obstacle à la pollution de l'environnement. Il conviendrait donc de prendre, après une étude approfondie des facteurs de pollution de l'environnement par les produits pétroliers, les mesures législatives nécessaires pour réduire la teneur des produits pétroliers en substances toxiques, notamment en soufre. Au besoin, il faudrait construire des installations supplémentaires de désoufrage avant que les produits ne soient mis en vente. Le principe à retenir est celui de la responsabilité de l'auteur de la pollution. On se reportera à ce sujet aux avis de la commission (rapporteur pour avis : M. Jarrot) sur les rapports de M. Jahn sur la première Communication de la Commission des Communautés européennes sur la politique de la Communauté en matière d'environnement (doc. 9/72) et sur la Communication de la Commission sur un programme des Communautés européennes en matière d'environnement ainsi que des projets de mesures à prendre en matière d'environnement (doc. 74/72).

4. Gaz

a) Gaz de houille et gaz de raffinerie

63. Comme on l'a déjà vu au paragraphe 42, ces gaz constituent des sous-produits. Eu égard à la nécessité d'accroître l'approvisionnement en gaz, ils ne suffisent toutefois généralement pas à couvrir les besoins. Par ailleurs, il convient de garder au gaz de houille et au gaz de raffinerie une certaine part du marché. C'est pourquoi certaines régions situées à proximité

des lieux de production ont été déclarées zones réservées à la vente de gaz de houille, le gaz de raffinerie perdant de plus en plus de son importance. En application de sa politique énergétique, la Commission devrait donc faire en sorte que le gaz de houille conserve des possibilités d'utilisation. Il conviendrait toutefois de veiller à ce qu'il n'y ait pas de différence de prix entre le gaz de houille et le gaz naturel.

#### b) Gaz naturel

64. Le gaz naturel, source d'énergie communautaire dont l'importance ne pourra que croître après l'élargissement, devrait de plus en plus être utilisé à des fins spécifiques. Dans le secteur du chauffage, notamment, l'avenir devrait lui appartenir, comme c'est depuis longtemps déjà le cas aux Etats-Unis. Cela permettrait de résoudre de nombreux problèmes de protection de l'environnement. Le développement de l'utilisation du gaz naturel ne devrait donc pas être freiné. Il faut au contraire veiller à approvisionner le plus grand nombre possible de régions en gaz naturel.

On ne saurait toutefois nier qu'il y a des risques de pénuries temporaires de gaz naturel. Si des difficultés devaient surgir au cours des prochaines années dans la couverture des besoins, en raison d'un excédent trop important de la demande, la première mesure à prendre serait de remplacer le gaz naturel, dans les centrales thermiques, par d'autres énergies de base. Si des restrictions à l'utilisation du gaz naturel dans le secteur des centrales thermiques ne suffisaient pas à assurer la couverture des besoins à long terme des foyers domestiques et de l'industrie, il faudrait également imposer des restrictions aux gros consommateurs de l'industrie. Toute limitation de la fourniture de gaz au pays producteur serait contraire aux objectifs du traité. La Communauté devrait donc intervenir financièrement afin que l'on puisse disposer en temps voulu des quantités de gaz dont les prévisions auront fait apparaître la nécessité. Mais elle devrait aussi veiller à ce qu'aucune distorsion de la concurrence ne survienne ni du fait du gaz naturel, ni vis-à-vis du gaz naturel.

Il peut y avoir réduction de la production de gaz naturel par rapport à la production prévue à la suite d'affaissements dus à l'extraction de quantités trop importantes de gaz naturel. Des phénomènes de cette nature ont déjà été constatés dans les gisements de gaz naturel néerlandais.

#### 5. Electricité

##### a) Production classique

65. La production d'électricité dans la C.E.E. était assurée en 1970 à concurrence de près de 70 % par des sources d'énergie communautaires parmi lesquelles le charbon communautaire représentait 26 %. La part de l'énergie hydraulique était de 21 % environ, celle de l'énergie nucléaire, de 2,6 %, celle du lignite de 11,3 % et celle du gaz naturel et du gaz de haut fourneau, d'environ 12 %. Eu égard à la nécessité d'assurer la production d'électricité,

l'apport de la houille doit être maintenu au niveau le plus élevé possible, et au moins au niveau absolu actuel.

En raison de son importance, le lignite doit être maintenu comme énergie additionnelle.

66. L'énergie hydraulique a, avec 21 %, subi une réduction de la part qu'elle représentait précédemment, faute de nouvelles sources exploitables. En conséquence, sa part continuera de diminuer, l'utilisation de la puissance installée restant stationnaire.

Le gaz naturel (8,5 %) ne sera plus utilisable que dans certaines limites, étant donné qu'il constitue déjà par lui-même une énergie noble et qu'il peut être employé plus utilement à d'autres fins. Par ailleurs, il n'est pas possible de prévoir si les réserves connues sont de nature à répondre à une demande accrue en dehors des régions de production proprement dites.

67. Le pétrole (1970 : 26,5 %) continuera d'être utilisé dans les centrales électriques, mais dans ce domaine, des restrictions s'imposent, pour des raisons de sécurité. Ces restrictions sont importantes parce qu'en cas d'augmentation de la demande d'électricité, même si la part relative du pétrole reste la même, les quantités nécessaires augmenteront. La Communauté devrait donc favoriser la production d'électricité sur la base des énergies communautaires classiques et veiller à ce que 70 % des besoins d'électricité soient assurés par l'utilisation d'énergie primaire classique et d'énergie nucléaire communautaire. Par ailleurs, elle devrait soutenir les efforts des centrales électriques tendant à ce qu'une base équilibrée et durable d'utilisation des énergies primaires pour la production d'électricité soit assurée. Le cas échéant, elle devrait prescrire la constitution, dans les centrales électriques, d'un stock minimal de pétrole correspondant à une consommation moyenne de trois mois.

La directive C.E.E. 414/68, qui fixait les stocks de pétrole anciennement à 65 et actuellement à 90 jours, devrait être complétée en conséquence.

#### b) Energie nucléaire

68. Contrairement à certains espoirs, l'énergie nucléaire ne peut pas être utilisée aussi rapidement qu'on l'avait espéré pour couvrir les besoins d'énergie. Elle en est encore pour une large part au stade de la mise au point. De plus, il n'a pas encore été possible d'établir à quels procédés d'exploitation il convient de donner la préférence. De nombreux facteurs font pencher la balance en faveur d'un système, d'autres en faveur d'un second système. Jusqu'à présent, le réacteur à haute température, le surrégénérateur rapide et le réacteur à eau légère se sont révélés particulièrement intéressants.

69. Le réacteur à haute température a maintenant dépassé le stade de la mise au point et il est en cours de construction comme centrale électrique commerciale. Si l'on réussit à le faire fonctionner, en régime d'exploitation, à de très hautes températures, il ouvrira d'intéressantes perspectives de développement de l'énergie nucléaire.

A long terme, les réacteurs surrégénérateurs rapides devraient également devenir exploitables commercialement. Il semble, à la suite d'expériences récentes, que la compétitivité économique des premiers modèles de ce type de réacteur, qui seront mis en service vers 1985, puisse être considérée comme acquise. Toutefois, il est difficile de prévoir quand ces types de réacteurs surrégénérateurs rapides, qui produisent davantage de combustible atomique qu'ils n'en consomment, seront concurrentiels pour la production de l'électricité. Il faudrait encore engager de lourdes dépenses à cette fin.

70. A cet égard, le problème de l'approvisionnement des réacteurs en combustible est important. Etant donné que l'isotope fissile d'uranium 235 n'existe dans l'uranium naturel qu'à raison de 0,7 %, il est nécessaire, pour exploiter les réacteurs économiquement, que la richesse du combustible du réacteur soit portée à un chiffre compris entre 2 et 3 %.

L'enrichissement représente 10 % environ de l'ensemble des coûts d'électricité d'une centrale nucléaire équipée d'un réacteur à eau légère. Si l'on admet qu'en 1980, les centrales nucléaires à réacteur à eau légère de la République fédérale d'Allemagne représenteront une puissance installée de 22.000 mégawatts et que la part des réacteurs surrégénérateurs sera encore négligeable, on peut calculer que pour les besoins de la séparation isotopique il faudra environ 3.500 tonnes, ce qui correspond à une dépense annuelle de 350 millions de marks. Entre 1980 et 1990, les besoins annuels de la République fédérale d'Allemagne en matière de séparation isotopique s'élèveront à 6.000 tonnes.

De 1975 à 1985 les besoins des Etats membres de la Communauté actuelle évolueront de la manière suivante :

Besoins et couverture de ces besoins en matière de séparation isotopique, en tonnes (1)

	1975	1980	1985
France	55,84	1.326,91	3.055,50
R.F. d'Allemagne	948,80	2.992,48	5.726,70
Belgique	241,92	352,52	763,56
Italie	260,48	846,65	2.290,68
Pays-Bas	92,96	381,14	763,56
Luxembourg	0	0	0
Total des besoins	1.600	5.900	12.600
Seuls sont couverts par contrat	790	1.520	570
Le déficit est donc de	810	3.380	12.030

(1) Indications numériques calculées à partir des données des tableaux 3 et 3 bis du document de travail de la Commission des Communautés européennes n° S/373/1 f/72 (CNR 1) rév. 1 co, page 68

On procède déjà, dans les Etats membres, à cet enrichissement, pour lequel il existe divers procédés, mais eu égard à l'accroissement prévu des besoins, les capacités devront être accrues. Des importations, notamment en provenance des Etats-Unis, sont en cours.

71. La Commission de l'énergie atomique des Etats-Unis (A.E.C.), qui s'est longtemps refusée à divulguer ses connaissances, cherche depuis quelque temps un concessionnaire pour ses procédés de diffusion. Dans un premier temps, elle entend toutefois n'accepter comme partenaire que des groupes d'Etat multinationaux. En contre-partie, elle prétend à une rémunération appropriée ou à une participation commerciale et en outre, à l'accès à la technique des nouvelles installations. Il est douteux qu'un tel accord puisse être conclu. La France recherche des partenaires pour sa propre technique de diffusion. La République fédérale d'Allemagne réalise, avec la Grande-Bretagne et les Pays-Bas, le projet de centrifugeuse ; par ailleurs, un procédé de filière de séparation est mis au point en Allemagne. Quatre procédés sont donc appliqués concurremment.

72. La commission de l'énergie, de la recherche et des problèmes atomiques a entendu, le 15 mai 1972, des experts et des représentants des gouvernements des Etats membres, afin de se faire une idée précise de la situation.

Il résulte de cette audition qu'il s'impose que la Communauté se décide à construire ses propres installations d'enrichissement d'uranium. Cependant, il faut aussi que la Communauté prenne sans tarder une décision politique de principe quant à la question de savoir si elle opte pour le principe d'une grande installation fondée sur le système de la diffusion ou pour celui d'une ou de plusieurs installations plus petites, fondées sur le système de la centrifugeuse ou de la filière de séparation. Votre rapporteur préférerait voir créer dans la Communauté plusieurs installations fondées sur un système susceptible de développement selon le principe de la construction par éléments, lequel permettrait de couvrir, de manière continue et sûre, les besoins toujours croissants, en mettant à profit les progrès réalisés dans le domaine de la construction des réacteurs. La mise au point d'une grande installation unique aurait pour inconvénient que cette installation ne permettrait de couvrir les besoins qu'à long terme ; il faudrait donc la prévoir d'une taille supérieure au minimum nécessaire pour répondre aux besoins immédiats, d'où le risque de surcapacités, parfois coûteuses.

73. La Communauté se trouve placée devant la nécessité de prendre rapidement une décision sur cette question, car dès 1980, les capacités d'enrichissement ne suffiront plus. En effet, l'approvisionnement en uranium enrichi doit être assuré pour la vie d'un réacteur et c'est là une condition qui n'a pas encore été réalisée pour ce qui est du programme de construction de centrales atomiques que la Communauté soutient financièrement.

74. Lorsque la décision de principe sera acquise, il faudra choisir le lieu d'implantation de ces installations et assurer leur approvisionnement en

électricité. Les différents types d'installation ont des besoins différents en électricité, mais ils imposent aussi des exigences très différentes quant aux lieux d'implantation à choisir. En définitive, l'audition n'a pas permis de dégager les critères qui permettraient d'opter définitivement pour l'un ou l'autre procédé. Si l'on considère que la décision de principe susvisée doit être prise avant la fin de 1973, et que dans le délai d'un an au plus tard à compter de cette date, le type et le lieu d'implantation des installations devront être fixés, du fait que le délai nécessaire à leur construction est de sept à neuf ans, on n'aura le choix qu'entre des systèmes déjà applicables à la production. Seuls pourront donc être pris en considération, pour les premières installations, les procédés qui auront atteint avant la fin de 1974 une maturité technique suffisante pour permettre la construction d'installations exploitables industriellement.

Il résulte de l'audition dont il est fait état plus haut que le stade de mise au point du système de centrifugation, système qui offre des avantages économiques et techniques considérables et qui est susceptible d'extension, arrivera bientôt à son terme. La décision à prendre ne devra donc pas être prise en vertu de considérations de prestige national, mais il faudra mettre tout en oeuvre pour qu'en 1980, nos capacités d'enrichissement soient suffisantes pour que nous ne soyons pas condamnés à un recours accru aux installations de séparation isotopique américaines ou soviétiques. En l'état actuel des choses, il n'est pas possible de dire quelle serait la rançon politique de cette possibilité de recours.

De plus, pour des raisons de sécurité, il ne serait pas indiqué d'opter pour une grande installation unique ; plusieurs installations de moindre envergure seraient préférables, de façon qu'on ne soit pas tributaire des importations d'uranium enrichi. Pour ce volet de l'approvisionnement en énergie également, il conviendrait de s'efforcer de diversifier les lieux d'implantation et les procédés, et d'assurer ainsi un approvisionnement intégral à l'intérieur de la Communauté.

Certes, la question des coûts inhérents à l'un ou l'autre système de séparation isotopique n'est pas indifférente, mais ce qui importe surtout, c'est qu'un approvisionnement suffisant soit assuré au moment critique.

75. Si l'on décidait de construire plusieurs installations relativement modestes, les besoins prévus pourraient être couverts au moment voulu par l'addition d'un certain nombre d'unités. En outre, certains procédés qui n'ont pas encore dépassé le stade des essais pourraient également devenir intéressants. En tout état de cause, le choix de l'un ou l'autre procédé ne saurait être définitif, car ici aussi il est vrai que le mieux est l'ennemi du bien.

Enfin, il ne faudrait pas négliger de faire intervenir en tant qu'observateur et éventuellement, coordinateur scientifique, dans la compétition ouverte entre tous ces procédés, le Centre commun de recherche. Seul ce Centre serait en mesure de faire les comparaisons qui s'imposent. L'activité du



Centre commun de recherche devrait être élargie le plus tôt possible dans ce sens. La commission attend avec intérêt les propositions que la Commission exécutive formulera en la matière.

En tout cas, il est indispensable que des capacités suffisantes d'enrichissement de l'uranium soient disponibles pour les années 80 car

- si elles couvrent une grande partie des besoins d'énergie, les centrales nucléaires européennes ne peuvent dépendre exclusivement d'une seule et même source qui, de surcroît, se trouve à l'étranger et a un caractère national ;
- l'industrie nucléaire européenne doit, pour ses exportations, être en mesure d'assurer la séparation isotopique à partir des sources nationales ;
- les pays fortement industrialisés qui constituent la Communauté ne peuvent négliger un processus d'enrichissement industriel aussi important et qui implique des chiffres d'affaires aussi considérables (en 1985, les besoins de la Communauté élargie en matière de séparation isotopique correspondront, en valeur d'aujourd'hui, à 450 millions de dollars des Etats-Unis).

76. Selon les communiqués les plus récents de la Conférence atomique des quatre qui s'est tenue à Genève, les divers essais de laboratoire concernant la production de l'énergie de fusion, c'est-à-dire l'énergie provenant de la fusion d'atomes d'après le principe de la bombe à hydrogène, permettront d'obtenir, d'ici à 1975 ou au plus tard 1980, une quantité d'énergie plus grande que celle qui est nécessaire au déclenchement de la réaction. En attendant, la production d'une fusion nucléaire contrôlée implique la consommation d'une quantité d'énergie électrique supérieure à celle qu'il est possible d'en retirer.

77. Cependant, la "percée vers un bilan énergétique positif", que l'on escompte de la fusion nucléaire contrôlée, restera encore peu rentable, commercialement parlant, pendant plusieurs dizaines d'années. Ce n'est qu'à la fin du siècle, au plus tôt, que l'on pourra espérer voir réaliser une installation d'essai commerciale pour la production de l'énergie de fusion. La Communauté devrait donc veiller à promouvoir notamment la construction et la mise au point du réacteur à haute température et du réacteur surrégénérateur rapide, et participer à la mobilisation des crédits nécessaires pour que l'on puisse passer du stade des essais à celui de l'exploitation commerciale. En collaboration avec le secteur de l'électricité et l'industrie des réacteurs, la Communauté devrait créer les conditions nécessaires pour que les besoins croissants en électricité puissent être couverts par l'énergie nucléaire. Elle devrait donc soutenir les essais de laboratoire ayant pour objet l'étude des méthodes de fusion et, avec le secteur de l'électricité, mobiliser les crédits nécessaires à cette fin. Le Centre commun de recherche pourrait jouer utilement, sur ce plan, un rôle de centre de recherche et de coordination.

## 6) Economie d'énergie et récupération d'énergie

78. Des centaines de milliers de processus de fabrication industrielle et artisanale, des millions d'appareils utilisant de l'énergie, et surtout des millions d'installations de chauffage - quelle que soit l'énergie qui les fasse fonctionner : actuellement le mazout pour environ 60 % - ainsi que des millions de véhicules de toutes sortes produisent chaque jour, dans notre pays, une chaleur fondamentalement indésirable dans l'atmosphère terrestre. Dans presque tous les cas, les quantités de chaleur libérées ne sont utilisées qu'une fois, puis abandonnées dans l'air comme une espèce de déchet.

Il existe en principe deux possibilités de réduire ces déchets de chaleur : premièrement, mettre en oeuvre une quantité nettement moins grande d'énergie pour une même utilisation et, deuxièmement, récupérer au moins en partie et réutiliser l'énergie qui a déjà été employée une fois. Je voudrais illustrer ces deux possibilités à l'aide de quelques exemples peu nombreux mais certainement convaincants.

### a) Economie d'énergie :

Depuis plus d'une décennie, les efforts portent sur l'isolation thermique des constructions, et cela avant tout en vue d'améliorer la compétitivité du chauffage électrique par la réduction sensible de la consommation d'énergie nécessaire au chauffage de telles maisons et par la diminution des coûts d'installation des systèmes de chauffage.

Un autre exemple éclatant des possibilités d'économie est celui des chemins de fer suédois, qui n'utilisent pour le chauffage des voitures de leurs trains rapides qu'environ la moitié de l'énergie que nous utilisons chez nous, et ce bien que les hivers scandinaves soient, comme on le sait, bien plus rigoureux que les nôtres. En effet, les voitures suédoises sont isolées thermiquement, bien que l'énergie électrique, produite à des coûts favorables par des centrales hydro-électriques, y soit actuellement encore moins chère que chez nous.

### b) Récupération d'énergie :

Un bon exemple en est l'approvisionnement intégré en énergie des grandes constructions, dans lesquelles des installations de récupération d'énergie, c'est-à-dire des échangeurs de chaleur ou des pompes, permettent de considérer le budget de l'énergie comme un tout. La chaleur dégagée par l'homme et celle produite par les machines, par les appareils de chauffage proprement dits et par les sources de lumière ainsi que la chaleur solaire sont incluses dans l'économie de l'énergie et constituent ainsi un système intégré. Cependant, la réutilisation d'énergie achetée qui n'a été utilisée qu'une fois, au moyen d'échangeurs de chaleur, qui retirent partiellement le contenu énergétique de l'air chaud libéré pour le communiquer à l'air frais, n'est pas le seul but de ces installations de récupération de l'énergie. Il est possible, par exemple pendant des périodes transitoires, de transférer des gains de

chaleur dont les effets sont souvent désagréables des parties chauffées aux parties froides du bâtiment, sans que celles-ci soient directement chauffées par une autre source d'énergie. De plus, le contenu calorifique de l'air extérieur peut, au moyen de pompes, être utilisé même en hiver, pour le chauffage du bâtiment. Dans ce cas, l'énergie électrique nécessaire pour actionner les pompes ne représente, au minimum, qu'un cinquième et, au maximum, que la moitié de la quantité d'énergie primaire qui aurait été nécessaire au fonctionnement d'un système de chauffage classique.

## VI. Conclusions

79. L'exposé qui précède appelle les conclusions suivantes :

1. D'ici à 1980, les risques déterminants pour l'approvisionnement en énergie de l'Europe résident dans l'assujettissement marqué aux importations de pétrole en provenance de pays politiquement instables.
2. Afin de parer aux risques inhérents à cette situation du point de vue de la sécurité, les mesures de précaution à prendre en matière de politique économique devraient viser principalement les objectifs suivants :
  - a) Encourager de façon suivie le développement de l'énergie nucléaire, laquelle ne sera toutefois applicable, en un premier temps, qu'à la production d'électricité. Dans ce domaine en forte expansion, l'énergie nucléaire ne pourra satisfaire, d'ici à 1980 et même au-delà, qu'une partie des besoins et donc seulement atténuer, sans l'éliminer, le risque de pénurie.
  - b) En conséquence, maintenir une part aussi élevée et aussi productive que possible des sources classiques d'énergie de la Communauté dans la couverture des besoins :
    - pour assurer le fonctionnement des industries fortement tributaires des matières premières pour leur approvisionnement en énergie, telles la sidérurgie, la chimie, etc.,
    - comme base de sécurité pour le marché thermique, notamment dans le secteur de l'électricité,
    - comme garantie de l'approvisionnement en énergie des modes de transport intéressés.
  - c) Le maintien des stocks doit être favorisé par des mesures appropriées, notamment en vue d'augmenter l'élasticité de l'offre des charbonnages communautaires.
  - d) Dans le domaine du pétrole, des mesures appropriées sont nécessaires pour réduire les risques du point de vue de la sécurité d'approvisionnement, notamment :
    - à l'exemple de la France, porter à l'équivalent de 120 jours de consommation les stocks additionnels ;
    - soutenir, en vue d'une diversification des sources d'approvisionnement, l'extraction ou l'exploration à l'étranger par des entreprises européennes ou établies en Europe ;
    - la politique commerciale future de la Communauté doit contribuer à assurer la sécurité de l'approvisionnement en pétrole.
3. Il existe théoriquement deux possibilités de financement des mesures nécessaires à la sécurité de l'approvisionnement en énergie, à savoir :
  - a) soutien financier direct ou indirect de la Communauté pour la mise en oeuvre des mesures,

b) répercussion des coûts sur les prix à la consommation.

Si une répercussion sur les prix est souhaitée, il faut veiller à ce que les mesures prises n'aboutissent pas à des distorsions supplémentaires de la concurrence entre les sources d'énergie.

80. Si pour certaines des mesures nécessaires, les pouvoirs font défaut, ces pouvoirs doivent être prévus en prenant en considération les dispositions des articles 96 du traité de la CECA, 235 du traité de la CEE et 203 du traité de la CEEA. C'est en effet la seule manière d'éviter que se trouve compromise ou rendue impossible à certains égards la poursuite des objectifs définis à l'article 2 du traité de la CEE à savoir une expansion continue et équilibrée de l'économie, une stabilité accrue et aussi, ce qui n'est pas le moins important, un relèvement accéléré du niveau de vie.

Si le traité de la C.E.C.A. repose sur le principe qu'il s'impose de parer aux pénuries dans le secteur qu'il régit, il ne contient aucune disposition tendant à assurer l'écoulement de la production de charbon communautaire à l'intérieur de la Communauté et donc à limiter les importations en provenance des pays tiers à des quantités acceptables du point de vue structurel. C'est là une lacune qui doit être comblée.

